REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL A

ABRIL, 1953

NÚM. 149

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XIII (2.ª EPOCA) - NUMERO 149

ABRIL 1953

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

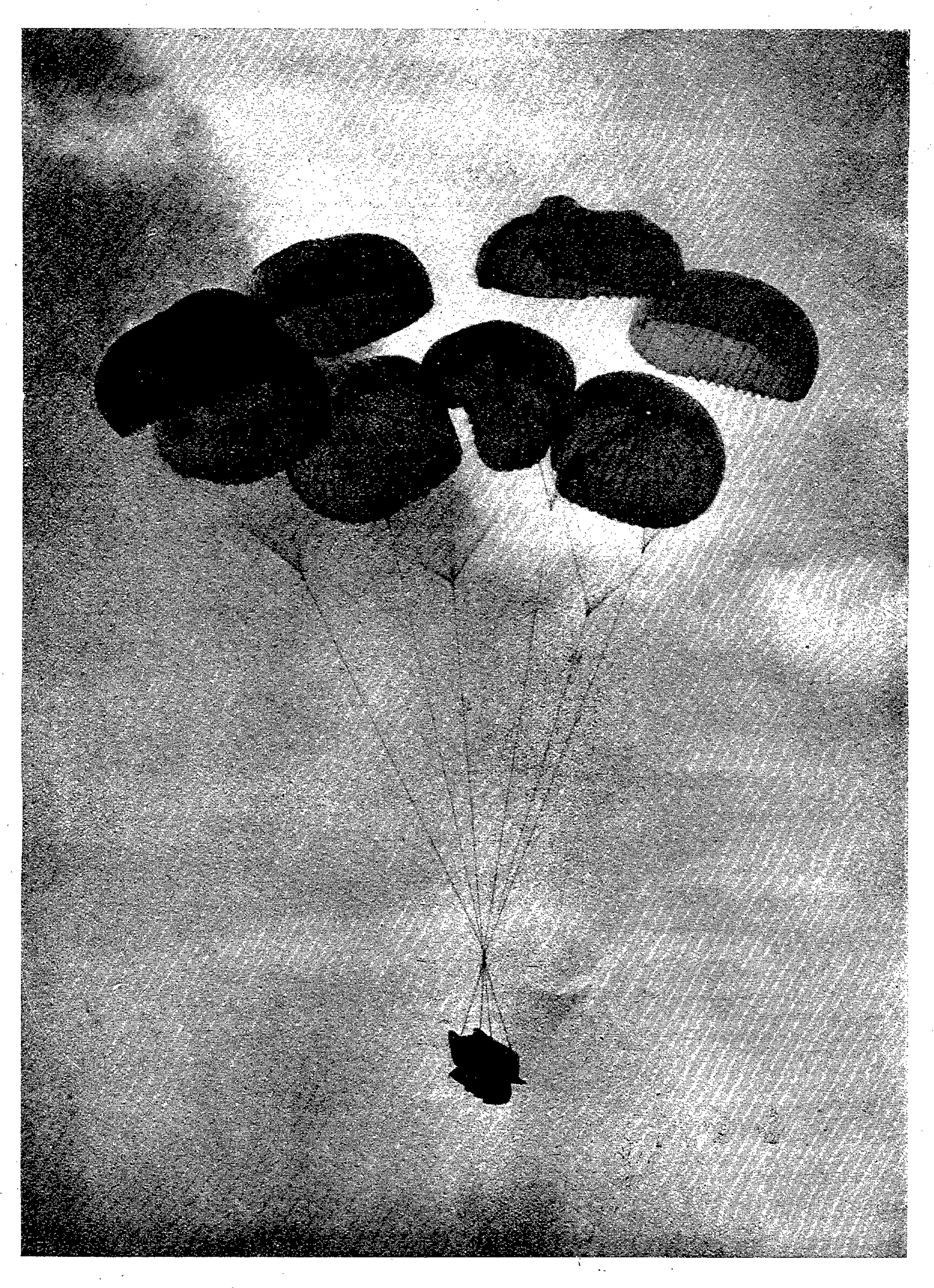
NUESTRA PORTADA:

North American F-86 D

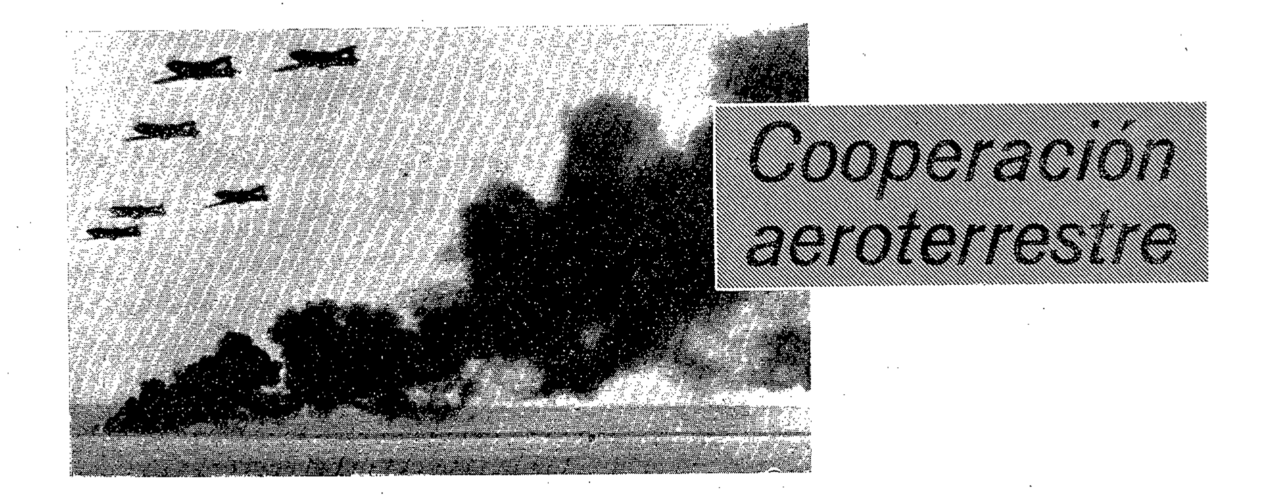


SUMARIO

Número corriente.......	5 pesetas.	Suscripción semestral...	25 pesetas.
Número atrasado.......	10 —	Suscripción anual......	50 —



Lanzamiento de material pesado, durante el desarrollo de unos recientes ejercicios de apoyo a fuerzas en tierra.



Cooperación aeroterrestre

Por MANUEL BENGOECHEA MENCHACA
Teniente Coronel de Aviación.

(Artículo premiado en nuestro IX Concurso.)

Después de las experiencias de la segunda guerra mundial, puede decirse que se encuentra ya perfectamente definido el *cómo* ha de llevarse a cabo la cooperación; es decir, el mecanismo que pone en marcha y hace que sea lo más fructífero posible el doble esfuerzo terrestre y aéreo, orientado a una misma e inmediata finalidad. No ocurre lo mismo, sin embargo, con cuestiones tan trascendentales como son la concepción y planeamiento de las operaciones aeroterrestres y la delimitación de responsabilidad de aquellos mandos que, colocados al mismo nivel, han de planear conjuntamente tales operaciones.

En consecuencia, estimamos de interés el tratar sobre dichos extremos y ello constituirá la base de estas líneas. Comenzaremos por deducir el punto de vista aéreo respecto a las operaciones aeroterrestres; seguidamente expondremos las distintas formas del apoyo aéreo, estableciendo, de una manera general, sus relativas prioridades, para terminar por analizar la concepción y el planeamiento de las citadas operaciones.

El punto de vista aéreo.

Las doctrinas aéreas de las principales potencias, coinciden en resumir las misiones básicas o fundamentales de las fuerzas aéreas, en las tres siguientes:

— Atacar aquellos objetivos cuya destrucción se considere en cada momento, el mejor medio para socavar el poder de resistencia del enemigo.
— Impedir las incursiones aéreas del adversario sobre el propio territorio.
— Cooperar con los ejércitos de tierra y mar.

Quizá algún lector eche de menos entre las anteriores misiones generales, la de "conquistar y mantener la superioridad aérea"; por el contrario, su omisión no ha sido casual, sino deliberada. La conquista de la superioridad aérea, no es un fin en sí misma, sino un medio para que la Aviación pueda llevar a cabo con eficacia cualquier misión bélica. Suponiendo que el grado de superioridad aérea pudiese quedar reflejado en una sencilla razón o relación—cosa difí-

cil de lograr, por la cantidad y variedad de factores que influyen en su determinación—todas las acciones encaminadas a lograr o incrementar tal superioridad, no tendrían por finalidad la de quedar 3 a 1, por ejemplo. Tal propósito podrá ser suficiente para reflejar el resultado de un partido de futbol; pero no para considerarlo misión básica de las fuerzas aéreas. Otra cosa sería decir, que, valiéndose de ese 3 a 1, podrán éstas llevar a cabo todos sus cometidos con mucha mayor eficacia que si, "verbi gracia", existiese equilibrio; o bien, que el poseer la superioridad, es condición necesaria para poder realizar con éxito cualquier acción aérea de cierta envergadura. Pero no creemos deba citarse como misión fundamental de una fuerza, lo que se puede obtener, simplemente, con aumentar el volumen de la misma.

Volviendo al tema planteado, queremos señalar que la repetición de las tan conocidas misiones fundamentales de las fuerzas aéreas sólo tiene por objeto el poner de manifiesto, que el punto de vista aéreo, respecto a las operaciones aeroterrestres, debe estar impregnado en todo momento de la trascendencia del problema aéreo total, mucho más amplio y de mayores consecuencias para la supervivencia de la nación en guerra, que el problema terrestre. Es decir, que si definiéramos el poder aéreo como el conjunto de medios que hacen posible el cumplimiento de las tres misiones citadas, nos encontraríamos con que la cooperación con fuerzas de superficie constituye solamente una de las tres columnas en que se basa aquél.

No hay que olvidar además, la gran influencia de la situación aérea general en las operaciones de superficie. Si uno de los bandos en lucha consigue una cierta superioridad aérea, el otro bando se ve obligado a destinar una mayor proporción de sus recursos aéreos a la defensiva, con lo que el centro de gravedad de la guerra aérea se desplaza en dirección de sus regiones vitales.

En tales condiciones, la fuerza aérea ofensiva, que posee la iniciativa, asegura automáticamente la libertad relativa de sus propias fuerzas de superficie, de sus líneas de comunicaciones y de sus fuentes de aprovisionamiento, frente a los ataques aéreos. Por el contrario, el bando que se encuentre a la defensiva, puede quedar sujeto a ataques aéreos en cualquier punto y las operaciones de sus fuerzas de superficie verse amenazadas igualmente en todas partes. Por eso, aunque el centro de gravedad de la guerra aérea se desplazase lejos del escenario de la batalla terrestre, quedando invisible para el combatiente terrestre, la marcha y resultado de la lucha determinarían por anticipado la situación general aérea, y esta situación repercutiría estrechamente sobre la situación aérea local del frente de batalla.

Para los aviadores, la cooperación es sólo una parte alícuota de lo que tenemos que realizar y, aunque sólo de ella vamos a ocuparnos en estas líneas, no debemos nunca olvidar que *la guerra aérea debe ser concebida y ejecutada como un conjunto único.*

El Ejército del Aire, no sólo ha pasado a ser independiente, sino que es el único que actúa en la guerra con independencia. Sólo en las acciones aéreas, podemos encontrar tipos de operaciones puras o autónomas; es decir, realizadas por uno sólo de los ejércitos. Las acciones de superficie, han pasado a ser aeroterrestres o aeronavales.

Conviene llamar la atención además a que, de las tres misiones generales, la cooperación se cita precisamente en último lugar. Ello es debido a que, por las peculiares características de los objetivos que normalmente se presentan en la batalla aeroterrestre, la Aviación es donde menos rinde y de ahí que la cooperación ocupe el último lugar en prioridad.

El apoyo aéreo.

Se puede definir el apoyo aéreo como toda acción llevada a cabo desde el aire, coordinada en tiempo, espacio y finalidad, con la actividad bélica de fuerzas de superficie.

Los principios de empleo del apoyo aéreo se fraguaron en la campaña norteafricana; de allí surgieron las relaciones exactas que deben existir entre fuerzas terrestres y aéreas y se definieron claramente sus funciones, distintas pero complementarias. Ninguna de dichas fuerzas quedó subordinada a la otra; fueron colaboradoras en pie de igualdad, dentro de un conjunto que operaba persiguiendo un objetivo común.

Los dos grandes artífices de tal evolución,

fueron el Mariscal Montgomery y el Mariscal del Aire Cunnighan; y el valor de la técnica que emplearon, quedó confirmado con el éxito de su empleo, tanto en el norte de Africa como en las campañas subsiguientes libradas en Europa. Pero además, los Jefes de Estado Mayor de la Europa Occidental se han mostrado de acuerdo en adoptar dicha técnica para las fuerzas de la Unión Occidental, lo que aumenta extraordinariamente su importancia e interés para nosotros.

Sabido es que el apoyo aéreo puede prestarse por el fuego, la información y el transporte. El apoyo por el fuego, principal forma del apoyo, puede ser indirecto y directo.

El apoyo indirecto comprende:

— la conquista y mantenimiento de la superioridad aérea local;
— la interdicción;
— el hostigamiento.

Las acciones orientadas a conseguir o mantener la superioridad aérea local, tienen por objeto asegurar la libertad de acción de nuestras fuerzas, tanto aéreas como terrestres, con respecto a las fuerzas aéreas enemigas.

La interdicción consiste en desorganizar el sistema de comunicaciones del adversario y mantener dicha desorganización durante el tiempo que se estime necesario. Puede proponerse el aislamiento de una determinada zona.

El hostigamiento comprende los ataques aéreos llevados a cabo contra aquellas fuerzas enemigas, estacionadas o en marcha, que no están combatiendo contra nuestras tropas.

Por último, se denomina apoyo aéreo directo al conjunto de acciones realizadas por las fuerzas aéreas que tienen por finalidad disminuir la capacidad ofensiva o defensiva inmediata de las fuerzas que se oponen a las tropas propias. Esta clase de apoyo se encuentra íntimamente ligado al fuego y movimiento de las fuerzas amigas.

La correcta realización del apoyo directo es causa de la compleja organización de los actuales sistemas, que han de estar servidos



además por una densa red de transmisiones tierra-tierra y tierra-aire.

Como decíamos en el preámbulo de este trabajo, no vamos a exponer el mecanismo en que se basa la cooperación aeroterrestre; aparte de ser pequeños para ello los límites de un simple artículo, existen ya suficientes manuales para documentarse debidamente sobre la cuestión. Nuestro propósito es esbozar los nuevos aspectos que crean unos procedimientos también nuevos.

Prioridades.

Expuestas, a título de recordatorio, las distintas clases de apoyo aéreo, surge acto seguido el siguiente interrogante: ¿Qué importancia o urgencia debe concederse, de una manera general, a cada una de las formas del apoyo aéreo?

Cuestión es ésta de gran trascendencia, para aquellos mandos aéreos que hayan de participar en operaciones aeroterrestres; debido a que el problema capital en la cooperación es la correcta dosificación, entre las diversas formas del apoyo, de los precarios medios aéreos de que normalmente dispondremos, una vez consideradas, de una parte, las necesidades expuestas por el Ejército de Tierra y, de otra y principalmente, las exigencias de la situación aérea local.

Problema crucial es para el mando aéreo, como decimos, la correcta distribución del esfuerzo aéreo entre las distintas facetas del apoyo, como en todo caso en que haya que atenderse con los mismos medios exigencias contrapuestas. Pero, además, las medidas que tiendan a salvaguardar la libertad de acción del equipo conjunto quizás no sean estimadas en su verdadero alcance por el Mando terrestre, que, absorbido en su propia tarea, tal vez exprese mayor aprecio por las acciones aéreas encaminadas a proporcionar mayor impulso o ritmo a su maniobra, que por aquellas otras destinadas a mantener o incrementar el grado de superioridad aérea sobre la zona de acción de los Ejércitos. Y aun en el caso en que se estimen debidamente estas últimas acciones, siempre quedará la disyuntiva entre la interdicción, el hostigamiento y el apoyo directo.



Pobres serían las razones que adujésemos para anteponer en prioridad la conquista y mantenimiento de la superioridad aérea, comparadas con las que transcribimos a continuación del Mariscal Montgomery:

"Examinemos los principios que determinan el empleo del poder aéreo en apoyo de las fuerzas terrestres."

"El principio fundamental es que la tarea de nuestras fuerzas aéreas consiste en impedir a las fuerzas aéreas enemigas que intervengan en el desarrollo de nuestras operaciones terrestres."

"Es en la medida en que nuestras fuerzas aéreas puedan dominar a las del enemigo, como nuestros movimientos, concentraciones de tropas y abastecimientos pueden ser descubiertos, afectados y perturbados por el adversario, pudiendo con ello quedar notablemente reducido el éxito de las operaciones."

"Mientras nuestros aviones se empleen en esta tarea primera, la de librar la batalla aérea, la importancia de sus operaciones no siempre resulta evidente para el combatiente terrestre, y por esta razón resulta de vital importancia que el Ejército comprenda esta estrecha ligazón existente entre la batalla aérea y las operaciones en su conjunto."

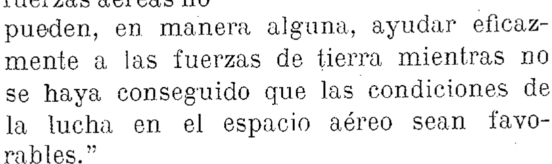
"En las condiciones de probable disparidad de fuerzas que se darán en la Europa Occidental en los comienzos de una guerra, deberá comprenderse con toda claridad que nuestros aviones, salvo en especialísimas circunstancias críticas, tendrán como principal objetivo la batalla aérea y que su más importante aportación será, en aquel momento, el impedir que las fuerzas aéreas enemigas paralicen los esfuerzos de nuestras unidades terrestres. Esta será su primera tarea."

"El segundo objetivo de las fuerzas aéreas es el de ayudar a las tropas terrestres en la batalla propiamente dicha."

"Las unidades aéreas no pueden actuar con éxito, en apoyo directo de las tropas de

tierra, si la aviación enemiga no ha sido dominada previamente, bien en forma general o bien en una zona particular del teatro de operaciones."

"Este hecho constituye un argumento más en favor de la *prioridad de la tarea de las fuerzas aéreas*: ganar la batalla aérea. Esto quiere decir, no solamente que el empleo mejor de las fuerzas aéreas, desde el punto de vista del Ejército, sea el de impedir al enemigo que intervenga en las operaciones terrestres, sino también que las fuerzas aéreas no pueden, en manera alguna, ayudar eficazmente a las fuerzas de tierra mientras no se haya conseguido que las condiciones de la lucha en el espacio aéreo sean favorables."



"En guerra, y en maniobras, se escuchan con frecuencia críticas a las fuerzas aéreas formuladas por las tropas de tierra, las cuales se preguntan el *por qué* de que los aviones no las protejan. Es deber de todos los Oficiales del Ejército explicar a sus hombres que el esfuerzo principal de la aviación se desarrolla a gran distancia, fuera del alcance de su vista, y que el efecto de las operaciones aéreas no puede ser juzgado a base de la observación visual llevada a cabo por las tropas en línea de batalla."

Para las restantes formas del apoyo—interdicción, hostigamiento y apoyo directo—no es posible dar normas fijas en cuanto a su relativa prioridad. No obstante, resaltaremos que estas acciones aéreas serán solicitadas por el Mando terrestre de acuerdo con las exigencias de su maniobra y precisamente por orden de prioridad. En consecuencia, al Mando aéreo sólo le compete, en este aspecto, exponer hasta qué punto, en relación con los medios disponibles, puede satisfacer tales peticiones, y el rendimiento que cabe esperar de cada acción en virtud del objetivo a atacar y el momento elegido para su ataque. La consideración de dicho rendimiento, quizá aconseje, al Jefe de tierra, el variar el orden de prioridad y urgencia previamente establecido.

Si bien sea de la incumbencia del Mando terrestre el exponer la prioridad que han de tener en cada caso estas formas del apoyo aéreo, no está de más diferenciar algunos casos extremos que pueden presentarse. No descubriremos nada nuevo diciendo que no debe parecerse, ni en amplitud ni en prioridad, el apoyo que se preste a unas tropas que guarnecen un frente sólidamente organizado, verbigracia, al dado a otras que acaban de ser lanzadas desde el aire o que ocupan una cabeza de desembarco en una costa. Las formas del apoyo aéreo serán siempre las mismas, pero no la intensidad y urgencia de cada una de ellas. En los dos últimos casos, el apoyo directo prevalecerá inicialmente sobre el aislamiento del campo de batalla, en tanto esas fuerzas adquieren la potencia suficiente para subsistir. En el primero—caso de frente organizado—la interdicción y el hostigamiento privarán, normalmente, sobre el apoyo directo; y decimos normalmente, en función de ese rendimiento del que hablábamos; es decir, de la mayor eficacia de la acción aérea para destruir o neutralizar los objetivos, sujetos de las acciones de interdicción y hostigamiento; no porque no puedan existir, en este caso, situaciones en que también deba anteponerse el apoyo directo.

Sin embargo, el apoyo directo ha demostrado ya suficientemente ser la acción aérea de rendimiento más mediocre. En los comienzos de la guerra de Corea, la aviación



de las Naciones Unidas ha combatido en unas condiciones de superioridad aérea y contra un objetivo terrestre tan formidable —cual era la masa china lanzada en oleadas—como jamás se le volverá a presentar a otra aviación táctica; y ni aun así se pudo contener el avance. La eficacia del ataque aéreo está en razón directa de la concentración de la fuerza a atacar; esta concentración es, pues, su Talón de Aquiles. Por eso lo que hay que pretender es inutilizar las armas y las tropas enemigas, antes de que adopten el orden de batalla.

En resumen, las acciones ofensivas y defensivas encaminadas a conquistar y mantener la superioridad aérea local, deben ocupar el primer lugar en prioridad. La amplitud y prioridad que debe concederse a las restantes formas del apoyo aéreo dependerá:

— de la potencia inicial de las fuerzas apoyadas.
— de su grado de vulnerabilidad (determinado por su concentración o dispersión, protección y enmascaramiento).
— de que las fuerzas mantengan o no el contacto con su retaguardia.

Normas de aplicación del apoyo aéreo.

Pasaron ya, afortunadamente, aquellos tiempos en que a la Aviación se la destrozaba, materialmente, repartiéndola—según frase de un célebre Mariscal del Aire—en pequeños "paquetes de a penique". El Jefe de un Ejército, y hasta de un Cuerpo de Ejército, disponían, como sabemos, de aviones propios; y podía ocurrir—y de hecho ocurría—que mientras en algún sector no daban abasto, los escasos aviones disponibles, en otros apenas tenían qué hacer y se desperdiciaba su empleo. Naturalmente que esto acontecerá siempre que pretendamos limitar la zona de acción de las fuerzas aéreas, a la de las grandes unidades terrestres inferiores; con ello no haríamos más que tirar previamente por la borda una buena porción de las posibilidades de aquéllas.

Una de las grandes ventajas que presenta la Aviación es su movilidad. Mientras que las fuerzas terrestres necesitan plazos considerables para modificar el punto de aplicación de su esfuerzo, las aéreas pueden desplazarse de uno a otro objetivo, dentro de los límites impuestos por su radio de acción, sin necesidad de alterar su despliegue. De esta forma puede emplearse el poder aéreo sobre la zona elegida de antemano, y con toda la potencia disponible, cuantas veces se quiera.

Esta concentración del poder aéreo constituye un factor de victoria de primordial importancia en la batalla aeroterrestre. Deduciéndose de ello que el mando de las fuerzas aéreas disponibles debe ser centralizado y ejercido mediante la escala jerárquica aérea. Nada puede resultar de tan fatales consecuencias, como la dispersión de los medios aéreos en pequeñas partes alícuotas, colocadas a las órdenes de los Jefes de aquellas unidades terrestres que operan en un plano puramente local.

La solución que nos brindan los modernos procedimientos es la adaptación de grandes unidades terrestres superiores y de fuerzas aéreas. Este nuevo término "adaptación" nos parece el más adecuado para determinar las relaciones de dos fuerzas que, sin subordinarse la una a la otra, han de aunar sus esfuerzos en la realización de una determinada tarea.

Otra norma de empleo de la Aviación en la batalla aeroterrestre es que, como nunca los aviones disponibles serán suficientes, hay que evitar a toda costa el hacerlos intervenir siempre que el resultado apetecido pueda ser obtenido con las armas terrestres; o bien, cuando la eficacia de la acción aérea sobre el objetivo señalado sea inaceptable.

Respecto a este factor de eficacia de la acción aérea en el campo táctico, hay que reconocer que es difícil de evaluar: no sólo por la diversa naturaleza de los objetivos que pueden presentarse, sino por la distinta disposición o movilidad de los mismos en cada caso, lo que modificará en alto grado su vulnerabilidad al ataque aéreo.

Existen, además, otras muchas causas que pueden hacer variar dicha eficacia, como

son: lo correcta y oportuna que sea la información sobre el objetivo; la selección de las armas de a bordo; la elección del momento adecuado y modalidad de ataque; la dificultad del reconocimiento; las circunstancias meteorológicas; el grado de instrucción de las tripulaciones; etc. Si a ello sumamos el efecto moral de las acciones aéreas que, como es sabido, no guarda la menor relación proporcional con los daños materiales que ocasionan, se deduce la gran dificultad para evaluar, de forma genérica, la eficacia del arma aérea sobre los objetivos situados en el campo táctico.



Planeamiento conjunto.

Las doctrinas extranjeras sobre cooperación aeroterrestre prescriben que el plan de estas operaciones debe ser común; agregan, que concebir primeramente el plan terrestre y pedir después el apoyo aéreo necesario, puede conducir a una elaboración defectuosa de aquél, por descuidar la apreciación de la situación aérea. Sería imperfecto elaborar el plan terrestre independientemente y pedir, en consecuencia, un apoyo aéreo que quizá no pueda ser proporcionado en la cuantía prevista, o que, por el contrario, pueda sobrepasarla. Si, en definitiva, es un equipo de dos fuerzas distintas el que va a actuar, parece más lógico que, antes de llegar a la decisión, se consideren las posibilidades de uno y otro y, asímismo, resulta obligado estimar previamente las posibles reacciones del enemigo, que en ningún caso será ya exclusivamente terrestre.

De aquí surge, precisamente, la idea revolucionaria que, casi estamos por afirmar, conmueve los cimientos del arte militar y que sería inexcusable pasar por alto, tratando de este tema: el dar carácter legal y reglamentario, a lo que, hasta hace muy poco tiempo, se hubiera considerado inaceptable dentro de la más pura ortodoxia. El que dos Jefes "se pongan de acuerdo" para el cumplimiento de una determinada misión; o bien, el que desaparezca en algunos escalones del mando, precisamente en los que concurre la adaptación, la idea imperativa y común a todos los escalones, de *único responsable*. Con la nueva técnica ha de plasmarse un plan común de acción para las fuerzas terrestres y aéreas adaptadas; dicho plan común debe ser concebido y aprobado por dos Jefes, uno aéreo y otro terrestre, constituyendo, por así decirlo, la directiva matriz de la que necesariamente han de derivarse las decisiones particulares de ambos Jefes, para prescribir la forma en que cada fuerza ha de actuar. A partir de aquí cabe deslindar perfectamente las responsabilidades, en cuanto a tales decisiones y subsiguiente actuación de una y otra fuerza; pero ¿no queda con una doble responsabilidad, la concepción y aceptación por ambos Jefes del referido plan común?

Otro matiz específico del planeamiento conjunto es el producido por el hecho de tener que relacionarse, en pie de igualdad, dos Jefes de diferentes ejércitos que posiblemente ostentarán diferente categoría militar. Dada la distinta envergadura de las fuerzas que se adaptan, el Jefe de tierra será, normalmente, de mayor graduación que el aéreo; y esto, dada nuestra idiosincrasia,

es un factor psicológico de importancia que no está de más señalar.

Expuestos los nuevos aspectos que presenta la cooperación aeroterrestre, vamos a ocuparnos de las condiciones en que debe acudir el Jefe aéreo a las conferencias con el de tierra, y a considerar detalladamente en qué debe consistir el planeamiento.

En primer lugar, ambos Jefes deben presentarse animados del máximo espíritu de cooperación; sin este requisito indispensable será muy difícil llegar a una solución satisfactoria para la buena marcha de las operaciones. Pero además, el Jefe del Aire debe haber examinado previamente la situación aérea, a fin de poder exponerla correctamente y, en consecuencia, razonar las medidas tanto ofensivas como defensivas que exige la referida situación. Es decir, de una parte la cantidad de Caza que considere necesario mantener en misión de defensa aérea, a fin de garantizar la suficiente libertad de acción para las fuerzas propias; y de otra, qué ataques contra las fuerzas aéreas enemigas estima necesario llevar a cabo, con la doble finalidad de quebrantar el potencial aéreo enemigo capaz de dificultar nuestra maniobra y, al mismo tiempo, obligar al adversario a mantener unas fuerzas aéreas de defensa que no podrá dedicar a mermar la capacidad bélica y logística de nuestras tropas.

En cuanto al aspecto defensivo, habrá de tener en cuenta que las fuerzas de Caza que destine a esta misión no podrán realizar simultáneamente ninguna otra forma de apoyo, y que su cuantía, no sólo vendrá determinada por las exigencias de la situación en el aire, sino también por la mayor o menor vulnerabilidad o audacia de la maniobra terrestre.

Este aspecto del apoyo aéreo indirecto, que comprende la lucha por la superioridad aérea, si bien debe ser expuesto en la conferencia, conviene advertir que es de decisión unilateral del Mando Aéreo. Primero, porque el Jefe de tierra no estará normalmente en condiciones de apreciar qué cantidad de efectivos de Caza hay que mantener en defensa, o qué acciones aéreas ofensivas exige la situación aérea; y además, y principalmente, porque el único responsable de dicha situación es el Jefe aéreo.

Por último, el aviador habrá de indicar, además, si tiene que cumplir alguna misión relativa a órdenes recibidas del Mando Aéreo superior, para participar en la acción de conjunto de las Fuerzas Aéreas.

En consecuencia, cuando hayan de considerarse las restantes formas del apoyo aéreo—interdicción, hostigamiento y apoyo directo—ya no quedarán los medios iniciales.

Es indudable que los Jefes de tierra y aire son responsables respectivamente de la ejecución de las maniobras terrestre y aérea que satisfagan al plan común. Pero en la concepción del mismo ya hemos indicado que la responsabilidad es doble.

Para el Jefe de tierra, esa responsabilidad quizá haya de estribar en tener que sacrificar su mejor maniobra por otra, no tan buena desde el punto de vista terrestre, pero mejor para el conjunto. Para el de aire, consistirá en considerar la maniobra terrestre desde el punto de vista aéreo, e insistir en alguna modificación de la misma que juzgue esencial. Esto no es inmiscuirnos en problemas que no nos atañen: es de absoluta necesidad.

La íntima conexión que debe existir entre la acción aérea y la terrestre, así como su gran influencia recíproca, obligan a que ambos Jefes no puedan acudir a la conferencia inicial o preparatoria con un plan completamente definido. Para el de aire esto no ofrece la menor duda, puesto que gran parte de la futura actuación de sus fuerzas quedará supeditada a la naturaleza y ritmo de la acción terrestre. E igualmente para el Jefe de tierra, por cuanto hasta ese momento no conocerá las posibilidades de la acción aérea propia, ni probablemente el alcance de la oposición aérea adversaria, con la que inexcusablemente hay que contar.

Para mejor comprender la mutua influencia de ambas acciones, veamos el siguiente ejemplo. Si el Jefe de tierra elige una zona de ruptura del frente enemigo como la más conveniente desde su punto de vista, podrá ocurrir:

— Que dicha zona se encuentre mal situada en relación con el despliegue aéreo propio y en consecuencia con la oportunidad de la acción a llevar a cabo desde el aire.

— Que las condiciones meteorológicas de la zona elegida dificulten las acciones de apoyo directo.

— Que la morfología del terreno sea poco apta para vuelos rasantes o de reconocimiento.

— Que la penetración por otra zona, haga posible la conquista o instalación rápida de nuevas bases aéreas, quizá necesaria ante un despliegue aéreo propio posiblemente retrasado ya inicialmente.



Pero hasta aquí sólo hemos considerado la cuestión en cuanto al espacio. En cuanto al tiempo, es indudable, asimismo, que el mejor momento para llevar a cabo la maniobra terrestre quedará supeditado a la predicción meteorológica; ésta quizá aconseje al mando terrestre a retrasar la iniciación de las operaciones, o a paralizarlas en un momento dado, ante la imposibilidad de que le sea prestado un apoyo aéreo eficiente.

Lo mismo acontece en lo que respecta a la envergadura y ritmo de la maniobra terrestre; ambos dependerán del grado de apoyo aéreo de que dispongamos en cada momento y del de oposición aérea enemiga.

Luego, si la influencia recíproca de ambas acciones es tan manifiesta, se hace patente, igualmente, la necesidad de la decisión conjunta en cuanto a la elaboración del plan común; plan que deberá reflejar el resultado de la valoración y aceptación por ambos Jefes, de aquellos extremos que, aun no siendo los más adecuados a la actuación de una de las dos fuerzas, se consideren como más convenientes para el éxito de la acción conjunta.

Por eso cada vez se hace más imperativo que la mentalidad de los mandos terrestres y aéreos, acostumbrados a decidir por separado, vaya adaptándose a las nuevas condiciones. Si el mando terrestre sólo piensa en una maniobra a base de sus propios medios y considera el apoyo aéreo como una seguridad más, o como una "añadidura", se habrán desperdiciado posibilidades del equipo conjunto y no se llevará a cabo toda la tarea que, de otra forma, hubiera sido factible realizar.

* * *

Estimamos haber presentado suficientes razones para poder llegar a la conclusión de que el planeamiento conjunto no es, ni debe limitarse a ello en modo alguno, una presentación de peticiones de apoyo aéreo por parte del mando terrestre y un estudio de dichas peticiones por el aviador, a fin de satisfacerlas de la mejor manera posible. Esto constituirá, si se quiere, la última fase del planeamiento; pero no la totalidad del mismo.

El planeamiento conjunto exige: consideración y respeto mutuo a las razones que expongan ambos; conocimiento profundo de las posibilidades, limitaciones y servidumbres de la otra fuerza; comprensión y confianza recíprocas; y, por último, altitud de miras, para no descender a particularismos perjudiciales al problema total.

Claro es que dichas condiciones y estado de espíritu hay que presuponerlos en los escalones elevados del mando a los que se confiera la dirección de las operaciones aeroterrestres.



Por JOSE JUEGA BOUDON
Comandante de Aviación.

¿Quién legisla en su fondo? ¿Quién labra las cuadrículas llenas de lógica de la poliforme virtud de la tierra?

No por conocidas—si bien sólo en círculos restringidos—dejan de limitar con lo fabuloso, las posibilidades que el avión ofrece a la investigación histórica. El avión al servicio de la Arqueología, redondea una oportunidad que me imagino especialmente grata a aquellos lejanos precursores que hicieron posible la magnífica realidad del vuelo; a todos los que empeñaron su inteligencia, su sacrificio y sus vidas, para poner a los pies de las generaciones posteriores, un legado que hasta ahora había merecido un empleo señaladamente utilitario, si prescindimos del avión como arma de guerra.

Ese hilo invisible que enlaza al hombre que vuela, con el que afanoso rastrea en la tierra el paso de las civilizaciones perdidas, vincula el avión a su más genuina y primitiva esencia, lo acredita como instrumento científico y bien merece la atención, no sólo del aviador, sino del hombre medio actual, y muy especialmente, de todo aquel interesado en las perspectivas que a los estudios prehistóricos ofrecen los avances de este moderno sistema de investigación.

El avión brinda la oportunidad de contemplar la tierra, no solamente a mayor distancia, sino bajo un diferente ángulo que si la observamos desde el suelo, siendo así perceptibles aspectos que no son visibles desde la superficie, o que aun cuando fueran captados, probablemente quedarían sin interpretación. La ventaja proporcionada por la mayor distancia, es fácil de comprender, pues sería tan difícil la observación desde el suelo de una determinada zona, como si pretendiéramos la contemplación de la fachada de una catedral, pegando la cara a los relieves del pórtico. Es preciso, considerar cada objeto, a una distancia, que depende en cada caso de sus dimensiones, del mismo modo que para juzgar un período de la Historia, es necesario que el tiempo nos separe razonablemente de la época criticada.

Por otra parte, el observador aéreo, tiene de la superficie de la tierra, una visión más o menos vertical, en la que apenas tienen participación las deformaciones con que aparecen los objetos contemplados desde el suelo, y, por ejemplo, los restos dispersos de alguna antigua arquitectura, que pueden presentarse sin significado aparente, cobran coherencia y sentido al ser estudiados en su conjunto desde pocos centenares de metros de altura. Aparte de las razones apuntadas, es innecesario señalar, el ahorro de tiempo que representa el empleo del avión en el reconocimiento de extensas zonas de interés arqueológico.

Vemos, pues, cómo el avión nos permite alejarnos de la tierra la distancia requerida por cada caso. Es posible contemplar cada emplazamiento a la escala más conveniente, bajo todos los ángulos, y mejor aún, allí donde al ojo no le sea posible registrar la acumulación de datos, la fotografía aérea puede captarlos con la mayor fidelidad, a la hora, con la iluminación y escalas apetecidas; y el objetivo fotográfico, la emulsión especial y la restitución, nos facilitarán informaciones mucho más valiosas que las que hubieran sido posibles por la simple observación.

No hace mucho tiempo, los granjeros británicos de las cercanías de Andover, se mostraron escépticos al tener noticia de que habían sido descubiertas bajo los campos que cultivaban, trazas inconfundibles de una antigua población importante. Afirmaron conocer sus tierras como la palma de sus manos, y que jamás, ni ellos, ni sus padres y antepasados, habían tenido conocimiento del hallazgo del más mínimo indicio en que fundamentar tal suposición. Sin embargo, a la vista de las fotografías aéreas que les fueron mostradas, no pudo caberles la menor duda; allí, entre las altas mieses, era perfectamente visible el clarísimo contorno de la población, como si se estudiara en un plano.

Semejante, es el relato del arqueólogo británico C. L. Woolley, quien durante su permanencia en el Sudán, mientras realizaba excavaciones en un antiguo poblado en Wadi Halfa, vió frustrados todos los intentos encaminados a la localización de su cementerio, que lógicamente debía estar situado en las proximidades. Al cabo de dos meses de infructuosa búsqueda, se hallaba una tarde en la cima de una pequeña colina sobre el Nilo, contemplando la puesta del sol, cuando repentinamente, su compañero Mac Iver, le señaló la llanura a sus pies; toda su superficie aparecía moteada por oscuros círculos, los cuales, aun cuando habían sido pisados día tras día por los impacientes buscadores, no fuera posible descubrir hasta entonces. Se encontraban ante el deseado cementerio, y Woolley, incapaz de contenerse, se lanzó por la ladera hacia la llanura. Pero los círculos, se desvanecieron al irse aproximando, siendo necesario para localizarlos, que su compañero le fuese guiando desde la altura hasta el exacto emplazamiento de cada uno, en cuyo lugar amontonaba un poco de arena, lo que permitió al siguiente día, su reconocimiento. Bajo cada señal, apareció la fosa de una sepultura, sobre la que, después de llena, habían sido acumuladas piedras. El paso de cuatro mil años fué suficiente para nivelar la superficie, aun cuando no hasta el punto de impedir su descubrimiento en unas condiciones de iluminación adecuadas.

Como es natural, correspondió a los arqueólogos transformados en improvisados aviadores durante la primera guerra europea, el poner de manifiesto las posibilidades de la observación aérea en este aspecto. Fué efectivamente entre los años 1914-18 cuando el Padre Poidebard y U. G. S. Crawford entonces observadores aéreos en el Próximo Oriente, comprendieron todo lo que la Arqueología podía esperar del avión. Sin embargo, no fué hasta la última guerra, cuando la permanencia casi continua de aviones, en los cielos de Gran Bretaña, hizo posible el desarrollo alcanzado por esta nueva técnica. La gran cantidad de fotografías

tomadas desde aviones militares durante aquellos años, facilitaron los avances realizados en Inglaterra, a la que puede considerarse en posesión del tesoro fotográfico más denso de toda Europa.

En los países habitados por el hombre desde hace mucho tiempo, las estructuras que representan sus primeros trabajos, han quedado abandonadas y se destruyeron en épocas posteriores. Cuando estos restos constituyen obras de importancia, los rasgos visibles, no dejan lugar a duda en cuanto a su naturaleza y finalidad. Hay sin embargo, innumerables obras menores, de las que no queda huella en la superficie de la tierra; pero es un hecho, que una vez que ésta ha sido alterada por cualquier factor, el efecto de esta alteración queda prácticamente grabado para siempre. Estas formas persistentes afloran en los campos, con tanta más facilidad, cuanto que la tierra arable removida por nuestra civilización, es una capa de espesor insignificante, y el hombre, en especial el agricultor, en contra de lo que



Ruinas de la antigua ciudad de Tamuda, cerca de Tetuán (Marruecos español). Se ve perfectamente el cuadrado amurallado y torreado del "Castellum" levantado sobre el caserío romano de la ciudad anterior, que ocupaba un área más extensa y cuyas ruinas son también perceptibles.

se pueda afirmar, es resueltamente conservador. Se ha podido comprobar tanto en Inglaterra como en Francia, que la forma de los campos había evolucionado muy poco desde la época de los Sajones y los Francos. Una cosa son las revoluciones políticas, en el clima propicio de las grandes ciudades, y otra muy distinta, las realidades de la vida campesina.

Desde el aire, y a una altura conveniente, se pueden reconocer amplias zonas, analizando las sombras proyectadas por los rayos rasantes de los dos crepúsculos. De este modo, es fácil percibir relieves que una perspectiva normal no ofrecería, y ello permite seguir las más tenues alteraciones producidas en la superficie terrestre por las ruinas ocultas en su interior. Las más suaves ondulaciones, surgen al palpo de los soles bajos, y los indicios así revelados, señalan los emplazamientos donde yacen sepultadas las estructuras varias veces milenarias.

Otras veces, son los cambios en la vegetación, causados por alteraciones en las propiedades agrícolas del terreno, los que permiten la localización de los restos enterrados, pues la tierra que los recubre, sufre un empobrecimiento en su fertilidad, que determina un escaso desarrollo de las plantas cultivadas, o por el contrario en algunos casos, se puede producir un mayor crecimiento, al aumentar su poder nutritivo por la concreción en humus de materias orgánicas utilizadas por los hombres de viejas culturas. Es posible así, siguiendo líneas de vegetación más o menos espesas, llegar a perfilar un antiguo recinto con una precisión alucinante, que sorprendería a un observador situado en la superficie, por muy familiarizado que estuviera con la zona reconocida.

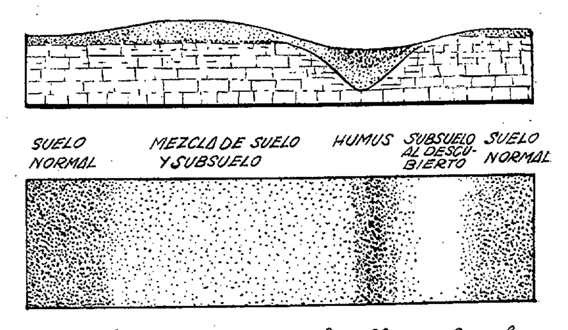
También los cambios de color, perceptibles en el suelo, y provocados por el desmoronamiento de los materiales que formaron parte de las antiguas construcciones, permite seguir su contorno, cuando son observados desde el aire. Estas manchas, en las grandes estepas, facilitan la reconstitución de las viejas edificaciones y poblados con gran exactitud, y son un testimonio irrefutable de su persistencia, que ni al borde de la pulverización les permite confundirse con la tierra sobre la que fueron levantadas.

No es tarea fácil, el establecimiento de los principios generales a que se deben ajustar los trabajos "aero-arqueológicos", pues el azar, siempre jugará un papel importante en esta clase de empresas; sin embargo, tomando como base los resultados obtenidos hasta ahora, es posible la fijación de algunas normas que contribuyan a orientar los vuelos de investigación.

Crawford clasificaba los diferentes emplazamientos, de acuerdo con los medios por los que se ponían de manifiesto. Estos medios eran: las sombras proyectadas, las huellas en el suelo, y las señales en campos cultivados.

Proyección de sombras.

Las antiguas estructuras, se conservan especialmente en los terrenos que nunca han sido arados, o lo han sido en tiempos muy lejanos; generalmente en la cima de las colinas o en suelos bajos y húmedos.



Formación de una huella en el suelo

El sol bajo muestra en relieve la más ligera ondulación del terreno, y bordes y trincheras inapreciables y nuevos detalles de antiguas construcciones ya conocidas, son revelados con gran claridad en la fotografía aérea tomada en las debidas condiciones de iluminación.

Las construcciones, se señalan por contraste entre las sombras y las partes de la fotografía de máxima o normal iluminación. La dirección y altura del sol, debe ser muy tenida en cuenta, ya que si sus rayos son paralelos a una trinchera o reborde, la iluminación será uniforme y no se producirá proyección de sombra alguna, mientras que éstas serán tanto más acusadas, cuanto más próximo a 90° sea el ángulo formado por ambas alineaciones.



Santiponce (a la izquierda) y el anfiteatro de Itálica (a la derecha). En la parte superior, ruinas de unas termas romanas. La parte excavada de Itálica se ve en el área próxima al anfiteatro y a la izquierda de él.

Huellas en el suelo.

Los restos antiguos, pronto desaparecen de la superficie de las tierras aradas, pero sus emplazamientos pueden ser localizados todavía por medio de las diferentes coloraciones que es posible observar desde el aire entre el oscuro humus que rellena los antiguos fosos, la mezcla de suelo y subsuelo excavado, y el mismo subsuelo expuesto al aire en los bordes de estos fosos. Todo ello, contrasta con el color normal del suelo que rodea al conjunto de la construcción.

Estas huellas, son muy perceptibles después de ser arada por primera vez la tierra, y reaparecen cada año después de esta operación, pero se debilitan gradualmente con el paso de los años, desapareciendo por último al hacerse uniforme la capa superficial a causa de un cultivo prolongado del suelo. Es este un proceso de destrucción,

que los arqueólogos no pueden por menos de lamentar, mientras contemplan cómo se esfuman las antiguas reliquias bajo los campos de labor.

Las tierras en que esta clase de huellas son más visibles, son aquellas de subsuelo yesoso que contrasta fuertemente con el color pardo de la capa superficial. También los aluviones permiten claras diferenciaciones entre los pardos amarillentos y el negro o pardo oscuro que rellena los antiguos fosos. En ambos casos las señales son muy persistentes y reaparecen año tras año, aun cuando con menos intensidad cada vez.

En ciertos terrenos húmedos de subsuelo yesoso, en los que este tipo de huellas habían desaparecido casi por completo, son en algunos casos reveladas, durante un largo período de sequía, especialmente en primavera. De igual modo, son descubiertos restos enterrados por las señales producidas en suelos sobre los que han caído una ligera nevada, aun cuando este tipo de hallazgos suele ser poco frecuente.

Señales en los campos cultivados.

Como ya hemos indicado, los restos sepultados bajo la superficie, pueden afectar al desarrollo de las plantas cultivadas y vegetación herbácea crecidos sobre ellos, ocasionando alteraciones en el color y en su densidad por unidad de superficie, que puede permitir su localización. Muchas de estas antiguas perturbaciones de la superficie terrestre, pueden haber producido huellas en el suelo, pero al contrario de lo que ocurre con este tipo de vestigios, las señales en los campos cultivados reaparecen año tras año allí donde las condiciones son adecuadas. Esta clase de datos, constituyen una fuente inapreciable de información en comarcas intensamente cultivadas, siendo naturalmente menos corrientes en aquellas otras de más deficiente explotación agrícola.

Las ruinas no son vistas directamente, pero son reveladas por medio del crecimiento de las plantas, por lo que es preciso no olvidar cómo son producidas estas señales a fin de realizar su exacta interpretación. Los restos enterrados pueden originar:

a) Variaciones en la profundidad o riqueza del suelo.

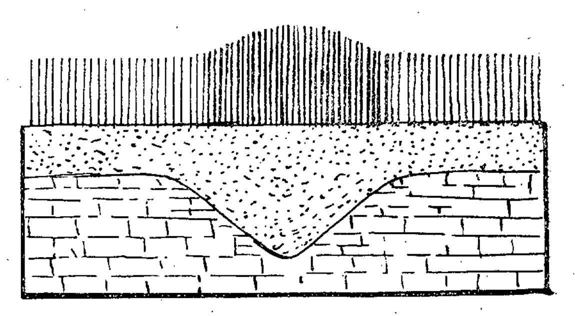
b) Líneas favorables (fosos) o resistentes (cimientos) a la penetración de las raíces.

c) Zonas con un contenido de agua, superior al del subsuelo no alterado.

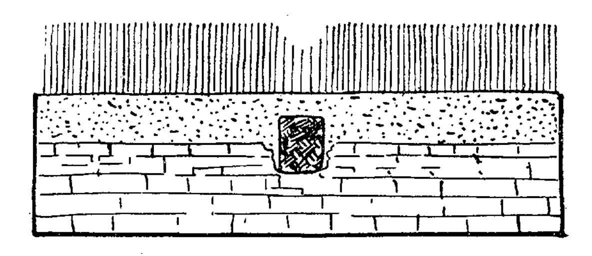
Es necesario además, precisar dos conceptos, que ayudarán a describir esta clase de señales; son estos los relativos a "señales positivas" entendiendo por tales las observadas en líneas y zonas a causa del mayor desarrollo de los cultivos en relación al crecimiento medio obtenido; y las "señales negativas" en las que por el contrario el desarrollo es inferior a causa de alguna pared o resto enterrado que no permita profundizar a las raíces.

Señales positivas.

Son con mucho las más frecuentes. Generalmente son producidas por bruscas alteraciones de la profundidad del suelo, cau-



SEÑAL POSITIVA



SEÑAL NEGATIVA

sadas por antiguos fosos y pozos cavados con la hondura suficiente para alcanzar el subsuelo y posteriormente cubiertos con aluviones y depósitos más recientes. La mínima anchura requerida para que estos fosos ejerzan influencia sobre los cultivos, es aproximadamente de 90 centímetros a un metro.

Para la más clara percepción de estos indicios, es conveniente que el subsuelo tenga un buen drenaje natural, que permita con tiempo seco, la aparición rápida de las señales de agostamiento, mientras es patente el verdor de los vegetales situados en las zonas de suelo más profundo.

También el subsuelo debe ser lo suficientemente blando, para no haber ofrecido una gran resistencia a las rudimentarias herramientas del hombre primitivo, y tan compacto, como para conservar la forma de fosos y pozos a pesar de la acumulación de depósitos posteriores que los rellenaron hasta su completa desaparición.

Señales negativas.

Estas señales son independientes del subsuelo, ya que tanto los cimientos, los muros de fortalezas o los caminos ocultos bajo la tierra, ejercen invariablemente una influencia adversa en el crecimiento de las plantas desarrolladas sobre ellos, cualquiera que sea la naturaleza del suelo o subsuelo.

Las fortificaciones y baluartes, pueden producir señales positivas en el caso de haber sido construídas de tierra, siendo negativas, en el caso de entrar en su composición piedras o rocas.

Tipos de cultivo.

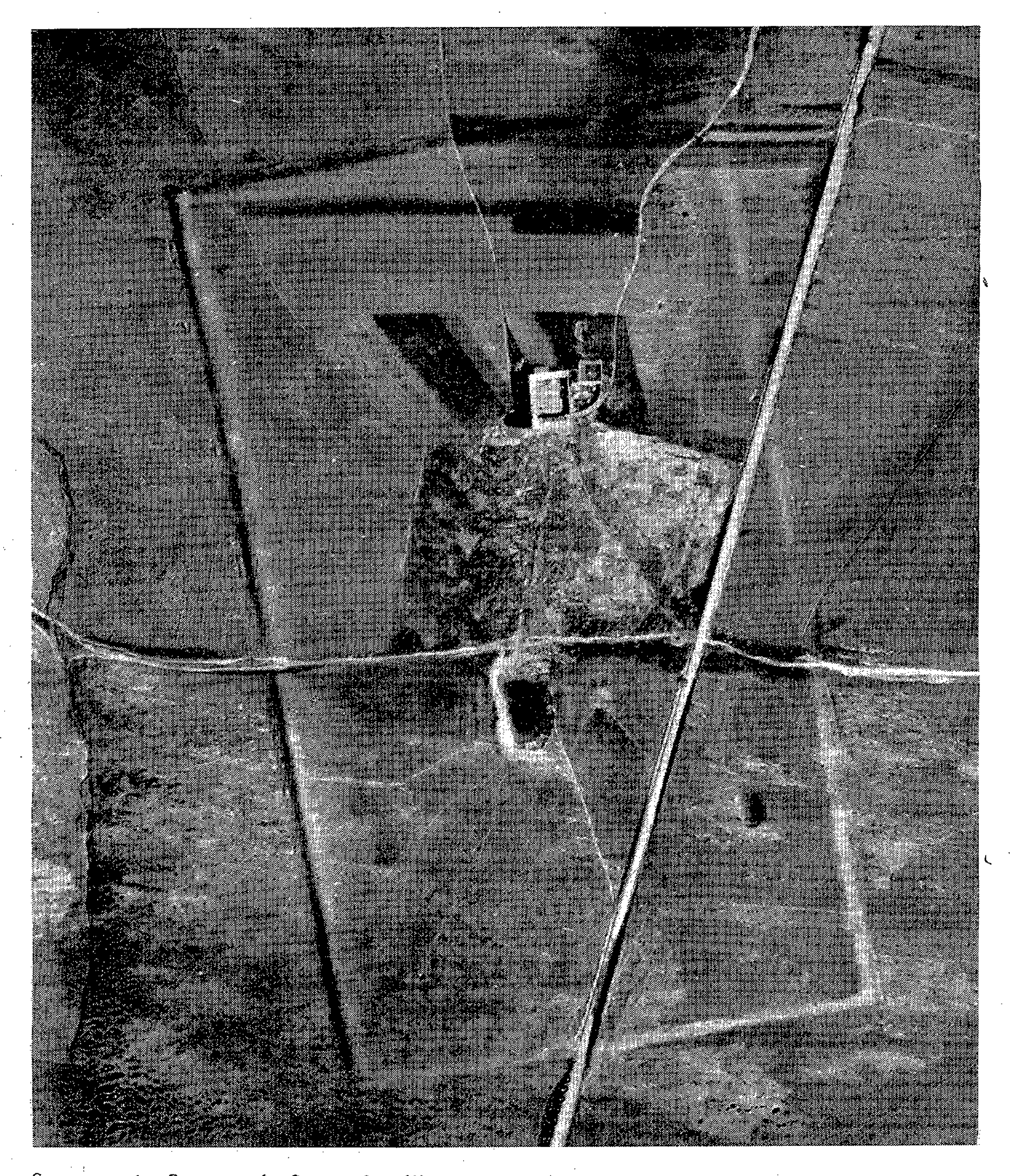
El medio ideal, a través del cual se ponen de manifiesto los restos enterrados, lo constituyen los campos de cereales, aun cuando los de remolacha azucarera y las praderas, suministran igualmente datos muy apreciables, y puede afirmarse, que con tiempo muy seco, casi todos los cultivos facilitan alguna clase de información. Por regla general, las plantas de raíces profundas, son las más apropiadas a este género de investigación.

Las señales positivas se muestran por líneas de un tono más verde o una floración más densa o mayor desarrollo que en las zonas próximas. Por el contrario, las negativas, producen en los cultivos coloraciones más pálidas y crecimiento más ralo. Las señales, aparecen gradualmente, aumentando poco a poco los contrastes, haciéndose más precisos los detalles, mientras el tiempo se conserva seco, recordando este proceso la aparición de las imágenes durante el revelado de una fotografía.

Los campos de cebada, trigo y avena, producen aproximadamente la misma clase de indicios, aunque los mejores resultados, los facilita la cebada. Las primeras señales son visibles al alcanzar los tallos una altura de 30 centímetros, con tal de que el tiempo sea seco, y pueden apreciarse a mediados de marzo, con las variaciones a que den lugar las diferencias climatológicas. En mayo y junio, unas semanas de sequía, producen en bastantes lugares huellas semejantes, y en los primeros días de julio pueden ser observadas dondequiera que existan condiciones propicias de suelo y subsuelo.

Durante los períodos lluviosos, en la mayoría de los casos, las diferencias de coloración de los tallos, se desvanecen, pero no ocurre lo mismo con las variaciones de crecimiento y densidad, que perduran a través del tiempo húmedo. Una posterior sequía, rara vez vuelve a dar lugar a una reproducción tan marcada de las señales primitivas, y su reaparición es más bien parcial.

El tiempo, es como vemos un factor de gran importancia, pues aun cuando algunos descubrimientos pueden ser hechos en el transcurso de un verano lluvioso, tres o cuatro semanas de sequía son necesarias para la obtención de resultados estimables.



Campamento Romano de Castra Caecilia, cerca de Cáceres. Es el campamento que Caecilius Metellus levantó en el año 79-78 antes de J. C.

En algunos casos, las condiciones óptimas, pueden mantenerse durante algunas semanas, pero normalmente, sólo por un plazo de seis a ocho días, es posible la obtención de buenas fotografías, por lo que si se desean resultados apreciables en un distrito determinado, es preciso realizar vuelos de reconocimiento quincenales a partir del mes

de mayo y hasta agosto. Si el emplazamiento tiene alguna extensión, puede encontrarse bajo campos dedicados a diversos cultivos, siendo en este caso necesario obtener series de fotografías a causa de que las señales no serán visibles simultáneamente en los diferentes sembrados.

Es preciso no confundir las huellas causadas por la mano del hombre, con aquellas otras de apariencia análoga debidas a los agentes naturales (que generalmente se extienden en áreas muy irregulares) y a los modernos sistemas de cultivo, aun cuando la experiencia enseña generalmente a distinguir unas de otras.

Programa anual de trabajo.

Las señales en los campos cultivados, están confinadas al período comprendido entre abril y agosto, siendo junio y julio los meses más apropiados para la realización de vuelos de exploración. Los descubrimientos causados por la proyección de sombras, son posibles durante todo el año, pero en invierno, los rayos del sol no arrojarán normalmente sombras tan acusadas como en el transcurso del verano, por lo que las fotografías tomadas con este objeto, deben ser impresionadas en los meses veraniegos.

Las huellas en el suelo, pueden ser estudiadas, sólo en el invierno y primavera, cuando el suelo está desnudo de vegetación, aun cuando las malas condiciones del vuelo en estos períodos pueden dificultar los trabajos, especialmente entre diciembre y febrero.

El programa de vuelos, para quien dispusiera del tiempo necesario para esta clase de trabajo, bien pudiera ser:

Entre mayo y agosto (el período más activo); señales en los cultivos y análisis de sombras.

De septiembre a noviembre, en marzo y en abril, huellas en el suelo y análisis de sombras, cuando el tiempo lo permita.

La fotografía, es el único medio de recoger información con toda fidelidad. Las pruebas, fijan todo lo que el ojo, sólo es capaz de captar precipitadamente, y, permite el estudio reposado en el laboratorio.

Tanto las sombras como las huellas en el suelo, así como las señales en los cultivos, pueden fotografiarse desde cualquier punto de vista, pero salvo casos especiales, las fotografías verticales, deben preferirse, pues, además de evitar deformaciones, son más convenientes para los trabajos de interpretación. Rara vez será necesario la composición de mosaicos.

Esto no quiere decir, que hayan de desecharse las fotografías oblicuas, que son preferibles para la obtención de vistas generales y dan una impresión del relieve que se echa de menos en las verticales. Por otra parte, aparecen como más "normales" a los interpretadores poco habituados a las fotografías aéreas. Las alturas de vuelo más indicadas, varían según los casos entre los 300 y los 900 metros.

Al tomar fotografías oblicuas, debe ser tenida en cuenta la dirección del sol en relación a nuestra cámara. Si tratamos de conseguir documentos gráficos, aprovechando la luz de un sol bajo, es preciso hacerlo, teniéndolo a nuestras espaldas, si se intenta obtener constancia de huellas en suelos arados o diferencias en la coloración de vegetales poco desarrollados. Ello no debe sorprendernos, pues lo mismo ocurre a un observador situado en el suelo. Naturalmente, lo dicho no tiene aplicación si el sol está lo suficientemente alto para no arrojar sombras. Por el contrario, si hay que tomar fotografías oblicuas de alguna edificación y el emplazamiento es posible que se revele por las sombras, es necesario hacerlo en dirección opuesta al sol y sólo en el caso de que las partes iluminadas de la estructura sean las más importantes, procede hacer las fotografías con el sol a la espalda.

Las señales poco precisas en campos de cereales sin madurar, y las que pueden observarse en los campos inmediatamente an-

tes de ser segados, necesitan un tratamiento especial. Para el primer caso, son indicadas las fotografías oblicuas, especialmente si se trata de campos de trigo. Ello es debido a que desde la vertical, sólo es visible una parte insuficiente de las plantas al no inclinarse éstas bajo el peso del grano, mientras que desde un lado, se puede percibir lo necesario para que sean reveladas las diferencias de coloración.



León.—En el ángulo inferior derecho se percibe el cuadrado amurallado del antiguo Campamento de la Legio VII Gemina, que dió nombre a la ciudad.

Los campos de cereal maduro, hacen necesarias las fotografías verticales, pues siendo las señales, zonas de un crecimiento más denso, son mejor apreciadas al situarse sobre ellas, ya que no permitirán la observa-

ción del suelo, más oscuro, que por el contrario será visible en aquellas partes del campo donde los tallos crezcan más espaciados.

El tipo de avión más útil para esta clase de trabajos, sería un pequeño monoplano de ala alta, que al mismo tiempo que una buena visibilidad tenga una velocidad moderada que no dificulte la observación. Es conveniente el empleo de dos cámaras fotográficas, una para fotografías oblicuas y otra para las verticales que puede ser operada automáticamente. Poco más hay que decir sobre el particular, como no sea que las máquinas reglamentarias en cualquier Ejército del Aire son apropiadas a estos fines.

... ...

Estos principios orientadores de los vuelos de observación arqueológica, se han desarrollado especialmente en Inglaterra, en donde, como ya hemos dicho, estos trabajos han alcanzado una indiscutible preponderancia, como ha sido puesto de manifiesto con motivo de la exposición de fotografías aéreas de la Universidad de Cambridge, recientemente celebrada en el British Institute en Madrid.

Pero también en Africa del Norte, fueron localizados por estos procedimientos gran cantidad de calzadas romanas, sistemas de irrigación y antiguas fortalezas pertenecientes a la organización de defensas fronterizas de esta parte del Imperio Romano frente a las tribus del Sáhara. Igualmente en Italia meridional, en Siria, y en general en toda la cuenca mediterránea, es empleada la fotografía aérea para reconocer los lugares de interés arqueológico, y algo semejante ocurre en Indochina, donde el descubrimiento de muchas ciudades y establecimientos y los planos fotográficos de docenas de otros apenas estudiados, han transformado el conocimiento de las viejas civilizaciones extinguidas en aquel apartado rincón asiático.

Queda finalmente por hablar de la participación que en España ha tenido el avión en el reconocimiento fotográfico de zonas famosas en la Historia antigua, tales como Sagunto, Itálica, Numancia, etc. En realidad, aun cuando desde 1944 se realizan trabajos de esta índole, no puede decirse que se hayan aplicado sistemáticamente, por diversas causas ajenas al entusiasmo con que nuestros arqueólogos han adoptado este medio de investigación. Sin embargo, han sido efectuados vuelos premeditados sobre diversos lugares seleccionados previamente en las hojas del 50.000, como por ejemplo, en Alicante, Mérida, campamentos romanos de los alrededores de Numancia y desembocadura del río Tinto en busca de los restos de Tartessos, que salvo en este último caso, de resultado infructuoso, respondieron cumplidamente a las esperanzas en ellos depositadas.

Esto no quiere decir, que se hayan apurado las oportunidades que un país como España, tan rico en reliquias del pasado, ofrece a la "aero-arqueología", pues de momento, no es posible otra cosa que entrever el alcance e importancia de la tarea a realizar. Gracias al avión, son muchas las confesiones que pueden esperarse de lugares al parecer tan conocidos como los amplios campos de Castilla, las llanuras andaluzas, las praderas del Norte, etc. De hecho son casi ilimitadas las informaciones que podrán derivarse de la observación aérea de nuestros dilatados campos de mieses en la época propicia del principio del verano, a favor de algunas semanas de sequía, y si hay algo que excite la imaginación, es el pensar en los innumerables vestigios milenarios que en nuestro suelo esperan la mano que ha de sacarlos a la luz de los conocimientos científicos de hoy, y en la posibilidad de que al avión le sea permitido revolucionar, en no largo plazo, la historia antigua y la prehistoria de España.

(Fotografías del Instituto de Arqueología "Rodrigo Caro", del C. S. I. C.).



FUERZAS Y SERVICIOS

Por GREGORIO MARTIN OLMEDO
Comandante de Aviación.

I.—AL CESAR LO QUE ES DEL CESAR

El problema de los Servicios en el Ejército del Aire está candente. Y con razón. Su actualidad es palpitante y su calor, que en parte es propio y se hace sentir en forma de necesidad orgánica, en el seno de nuestras Fuerzas Aéreas, se acrecienta con el ardor de las encendidas discusiones que suscita

Alegrémonos de que este problema, de tan vital importancia en todo Ejército moderno, haya logrado preocupar e impulsar a algunos de nuestros compañeros —bien dignos de emulación—a afrontarlo, proponiendo soluciones más o menos acertadas pero que revelan una inquietud, un afán, por conocer y resolver dicho problema.

Toda renovación encuentra siempre resistencias fortísimas. Toda nueva adaptación implica un proceso doloroso o al menos molesto. Pero quien de buena fe suponga estar en posesión de la verdad tiene, no sólo el derecho, sino el deber de proclamarla, aportando su idea para tratar de conseguir que de los dos elementos, Fuerzas y Servicios, marche éste último acorde con la necesidad que debe satisfacer. Necesidad que adquiere a veces proporciones gigantescas, y que podemos definir con el Reglamento Provisional para el Régimen Interior de las Bases Aéreas: *Hacer posible las operaciones de las Fuerzas Aéreas.*

Y es que esta es, realmente, la misión única, fundamental, y exclusiva, no sólo de las bases sino en general de los Servicios. Como es *coordinar* la de los Mandos Superiores. Como es *operar en el aire* la de las Fuerzas.

Las Bases Aéreas, que son las que crean directamente esta "posibilidad", resultan así el natural campo de acción, el específico lugar de ejecución, donde los Servicios han de desarrollar su actividad práctica manteniendo a aquellas Bases en condiciones de realizar con verdadera eficacia su misión específica.

Las Bases Aéreas, por otra parte, resultan imprescindibles a las modernas fuerzas.

Ha pasado a la Historia aquella época en que podían utilizarse como Bases los campos de fortuna y aprovecharse para el vuelo los días y las noches placenteras. Una aviación incapaz de actuar en cualquier momento, con circunstancias meteorológicas favorables o adversas, resulta hoy inepta y ridícula. Las Operaciones no pueden aplazarse hasta que luzca el sol o se endurezca el fango de los campos de vuelo. La maniobra aérea al dejar de ser oportuna, perdería, como todas, su eficacia.



Por todas estas razones, y por las exigencias técnicas de los modernos materiales, las actuales Bases Aéreas requieren unas instalaciones adecuadas que no pueden improvisarse, y por tanto: *Las Bases Aéreas deben estar a punto antes de proceder a un despliegue.*

Si se dispone previamente de una red de Bases preparadas para recibir y atender a las Fuerzas, haciendo posible sus operaciones, la movilidad táctica de las mismas está asegurada sin que el problema de los Servicios las preocupe lo más mínimo, ya que en las Bases encontrarán cuanto precisen "para vivir y combatir".

Si no se dispone de tal red de Bases, hay que crearla. El plazo necesario para hacerlo, con sus construcciones de pistas y la instalación de las ayudas radioeléctricas y demás elementos técnicos hoy imprescindibles, es más que suficiente para que todos los demás Servicios transporten, acumulen, organicen y estén dispuestos a cumplir su misión. Estamos de nuevo en el caso anterior. Las Unidades no tienen por qué preocuparse ni estar ligadas a los problemas técnicos de los Servicios.

Estos razonamientos nos llevan, casi sin querer, a tratar brevemente el concepto de Gran Unidad Aérea. No hará falta aclarar que me siento totalmente identificado con los muchos que, en nuestro Ejército, creen que la Gran Unidad ha de tener una estructura específica y muy diferente a la Gran Unidad terrestre. Hay quien opina que en ella los órganos de los Servicios deben quedar reducidos a unas Jefaturas Técnicas. Yo me atrevo a dudar, incluso, de la necesidad de dichas Jefaturas. Yo me atrevo, además, a dudar de que puedan existir verdaderas Grandes Unidades Aéreas. ¿No estamos todos de acuerdo en que la mayor Unidad que puede mandarse *en el aire* es el Grupo? ¿No es *en el aire* donde las Unidades Aéreas actúan? Cuando la Unidad no actúa. ¿Hay algo que mandar? Creemos que no. Si acaso administrar; preparar, disponer... pero eso no precisa un Jefe que vuele. Basta uno que haya volado. Que conozca los problemas del vuelo.

Seguimos creyendo que el mando directo, en general—hay casos especiales—se ejerce en el aire y desde el aire. Seguimos creyendo que todo lo demás es mando coordinador y no nos parece lógico dar el nombre de Gran Unidad a algo que no permite la *unidad* de su propio mando, sino la simple coordinación de las acciones de otras Unidades que forzosamente han de actuar independientemente.

A nuestro modesto entender, sólo una Gran Unidad existe en la Organización Aérea: *La Gran Unidad Aérea* cuyo mando es ejercido por *el Alto Mando Aéreo* y cuya misión es la lucha *en el aire*. Todo lo demás nos parecen *Agrupaciones* de Fuerzas, y Pequeñas Unidades.

¿Cómo resolver entonces el problema del "vivir y combatir" en estas Agrupaciones y Pequeñas Unidades? En las Agrupaciones no existe. Son de carácter operativo y se limitan a coordinar las acciones de las Pequeñas Unidades. Un Jefe y un Estado Mayor bastan para hacerlo.

En el caso de las Pequeñas Unidades la solución está en las Bases. En la Base confluyen las dos famosas corrientes que fluyen del Alto Mando: La corriente Táctica, y la Logística, que discurren por cauces independientes hasta llegar a ella, a través de las Agrupaciones y de la Organización Regional.

La Base ofrece por tanto un doble aspecto, táctico y logístico. En el aspecto táctico, entendemos que la Base forma un todo orgánico e indivisible con las Fuerzas Aéreas en ella estacionadas, y ha de estar por tanto bajo un mando único, coincidiendo con lo estipulado en el art. 7.º del ya citado Reglamento Provisional que lo asigna al Jefe de la Unidad Aérea que la utiliza.

En el aspecto logístico, por el contrario, la Base constituye el primer escalón de la organización regional a todos los efectos, y resulta así, técnicamente, independiente de lo táctico.

Aunque tal vez resulte arriesgado, creemos en la posibilidad de armonizar dos facetas de la Base Aérea. Es generalmente admitido, que la táctica da directrices a la técnica. En este caso concreto, dando un paso más, nosotros diremos que da órdenes. No órdenes técnicas, sino tácticas. No a los Servicios, sino a sus órganos ejecutivos que realizan en la Base una misión táctica, muy distinta de su funcionamiento interno, de indudable carácter técnico y naturaleza específica dentro de cada uno.

De armonizar estos dos aspectos tratan, los que sostienen la teoría de que las Unidades Aéreas deben estar dotadas de órganos propios de todos los Servicios. Adaptar intentan, los que defienden la hipótesis de que estos órganos deben ser limitados y de que la flexibilidad debe presidir todos los aspectos de la actividad aérea, resultando así un caso especial cada caso concreto. Pero el error, a nuestro juicio, estriba en resolver el problema allí donde no se plantea. ¿Por qué tratar de resolverlo en el seno de las unidades si donde surge es en la Base?

Hay que armonizar el funcionamiento de dos organismos tan dispares, pero hay que hacerlo ineludiblemente en el único punto donde engranan sus actividades. La flexibilidad, con la rapidez, son el nervio de la Fuerza Aérea, pero se nos antoja que la acción de los Servicios tiene más afinidad con la exactitud, la previsión y el orden, que con la universalidad de empleo y la velocidad del sonido. En el campo de la Logística, desde el Alto Mando a los órganos ejecutivos de los Servicios, todo puede y debe estar previsto, reglamentado y sincronizado. Los Servicios, es inútil ignorarlo, tienen cada día un carácter industrial más intenso. En el campo de la Táctica, desde el Alto Mando a las Pequeñas Unidades, por el contrario, la sociedad de tipo militar se impone, pues es, por definición, la única "apta para la acción en condiciones de lucha siempre cambiantes".

Al Alto Mando, como cabeza de la Gran Unidad Aérea, es a quien incumbe la tarea de lograr que el conjunto funcione de manera continua y exacta, y precisamente allí donde debe funcionar como tal conjunto, en la Base. A él sólo compete el hecho de tomar decisiones orgánicas. Sin duda. Pero todos los que por vocación formamos en las filas del Ejército del Aire, estamos obligados a colaborar con él, y esta colaboración que ha de ser leal, íntegra y desinteresada, abarca múltiples aspectos.

Uno de ellos es el cumplimiento de sus órdenes, con una disciplina inflexible pero consciente y razonada.

Otro es la conciencia de nuestra propia responsabilidad para cumplir estas órdenes en la forma más beneficiosa para el servicio, aun a costa de nuestro sacrificio personal.

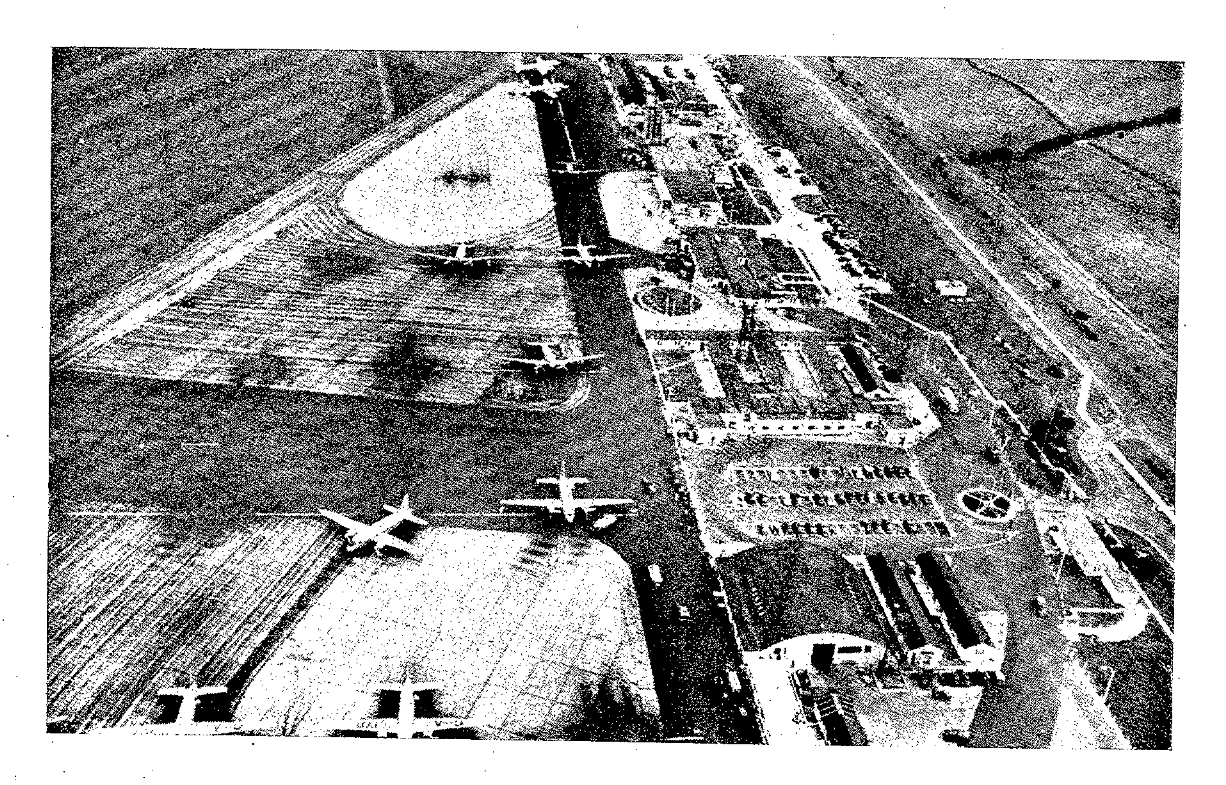
Otro consiste en la percepción de nuestra obligación cierta de formarnos profesionalmente, en un estudio y una práctica de vuelo constantes, con objeto de conseguir una superación continua de nuestro propio rendimiento, y en mantenernos inflexibles contra quienes no mantengan en sí mismos

un mínimo de moral, competencia y espíritu aeronáutico.

Otro, en fin, en sugerir soluciones a los problemas existentes, en vez de limitarnos a reconocer que algo no rinde, cuando no a desentendernos de todo, o a afirmar y proclamar que no rinde, sin ver por qué no rinde y cómo podría rendir. Al César lo que es del César.

cepto anterior, puesto que si las instalaciones, servicios y personal, son suficientes para "hacer posible la actuación de las fuerzas aéreas", aunque sean limitados, existe en él una capacidad innegable para realizar la misión encomendada a las Bases.

Queremos aclarar que esta referencia no supone el menor espíritu de crítica, sino un recurso para destacar una idea que se nos antoja fundamental en la orgánica de la Base, que luego estudiaremos, y que tratamos de conseguir sea por igual útil y oportuna en la guerra y en la paz, con la ventaja de una estabilidad que permita una reglamentación permanente, sin perjuicio de una flexibilidad y una evolución.



De acuerdo con todo ello, pasamos a exponer concretamente nuestro concepto de lo que puede o debe ser una Base Aérea.

II.—LA BASE AEREA

a) Entendemos queda perfectamente reflejado su concepto, y definida su misión, en el artículo 1.° del Reglamento Provisional que establece que "Una base aérea es el conjunto constituído por unas pistas de vuelo, y las instalaciones, servicios y personal destinados a hacer posible la actuación de las fuerzas aéreas".

En cuanto a la clasificación, en el mismo artículo establecida, interpretamos que el Aeródromo de Campaña no escapa al concepto anterior, puesto que si las instalaciones, servicios y personal, son suficientes para "hacer posible la actuación de las fuerzas aéreas", aunque sean limitados, existe en él una capacidad innegable para realizar la misión encomendada a las Bases.

b) Hemos aludido al concepto de Base Aérea como punto de confluencia de lo táctico y lo logístico, que en su curso interno entre el Alto Mando y la Base discurrirían por cauces independientes.

Hemos expresado nuestro concepto de lo que pudieran ser las Agrupaciones Aéreas, de carácter exclusivamente táctico y circunstancial, con una misión de coordina-

ción de las acciones de las Pequeñas Unidades, necesariamente independientes.

La Organización Regional, por el contrario, podría tener un carácter exclusivamente logístico, con una misión también coordinadora de las actividades de los Servicios, necesariamente independientes en su funcionamiento interno.

Los Jefes de las Agrupaciones Aéreas, en consecuencia, serían totalmente ajenos a las Organizaciones Regionales, con cuyos jefes no tendrían la menor relación.

Si descendemos un nuevo escalón, llegamos en el campo táctico a los Jefes de Pequeñas Unidades. En el campo logístico, a los Jefes de Servicios de las Bases. Hemos llegado al punto de confluencia.

Sólo el Alto Mando Aéreo ejercería, íntegramente, la función de Mando, a través de las Agrupaciones Aéreas y Pequeñas Unidades, que desarrollan sus directivas en *órdenes de operaciones*. La Organización Regional, desarrollaría por el contrario en *órdenes técnicas* a los Servicios y a los Jefes de Servicios de las Bases, aquellas directivas del Alto Mando. Y como el funcionamiento técnico de los Servicios es algo perfectamente definido y estable, dentro de su especialización individual, este proceso podría reglamentarse con un carácter casi permanente con lo que el Alto Mando no tendría más que ordenar a las Organizaciones Regionales afectadas la puesta a punto de las Bases Aéreas necesarias, y crear en el momento oportuno la Agrupación Aérea que ha de utilizarlas, para resolver el problema, a nuestro entender, por el procedimiento más rápido, sencillo, flexible y económico.

Las Agrupaciones Aéreas podrían así desplegar en las Bases más ventajosas desde el punto de vista exclusivamente táctico, sin pensar si dichas Bases son sostenidas por una u otra Región, llegándose a un grado insospechado de movilidad táctica, si la concepción orgánica de la Agrupación posee la flexibilidad necesaria.

c) La piedra angular no es otra que la creación de un sistema de Bases con capacidad para cumplir su misión, de manera eventual o permanente. En ellas existirán instalaciones (las más costosas) con ineludible carácter de permanencia. Otras podrán ser móviles y susceptibles de ser instaladas en el lugar y momento precisos. Pero no nos engañemos, *una Base, hoy no se improvisa*. La red ha de extenderse hasta donde los recursos económicos lo permitan, y luego no queda otra solución que aprovechar hábilmente, con una *gran flexibilidad*, la que hayamos podido crear.

d) Cuando una Unidad aérea toma tierra en una Base, su Comandante se convierte automáticamente en Comandante de la Base. En caso de coexistencia de varias unidades en una misma, el mando recaerá en el más antiguo o de mayor categoría.

Pero cuando en una Base no se estacionen Unidades Aéreas creemos que por el hecho mismo de no estar desarrollando, cumpliendo su misión específica, no necesita ser mandada y por ello no hay razón para que exista un Comandante de la Base. El Jefe de los Servicios, que es un cargo de carácter permanente, y muy idoneo para aquellos Oficiales que procedentes del Servicio de Vuelo no mantienen su aptitud, asume entonces la responsabilidad de mantenerla capaz de llevarla a cabo cuando sea preciso, cuando albergue alguna Unidad Aérea.

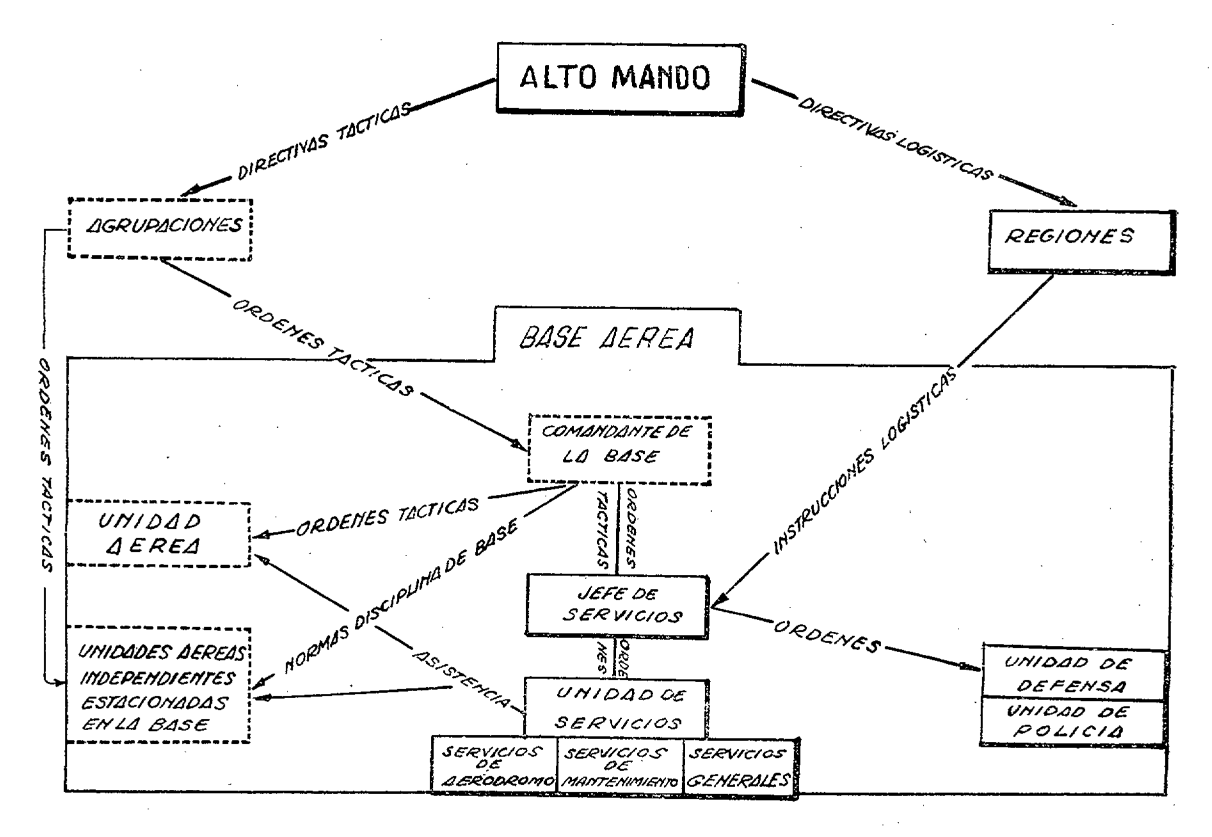
e) Así pues, entendemos, que mientras una Base no alberga Fuerzas Aéreas constituye exclusivamente un destacamento regional, y el Jefe de los Servicios de la Base, con la misión señalada, el primer escalón de la Organización Logística.

Apenas una fuerza aérea toma tierra en ella, comienza a funcionar, a cumplir su misión específica, de carácter táctico: "Hacer posible la actuación de las Fuerzas." Misión que no realizan los Servicios como tales, sino sus organismos ejecutivos y que quedan, con el Jefe de los Servicios de la Base al frente, subordinados al Jefe de las Fuerzas, nuevo Comandante de la Base, que asume el mando táctico de la misma durante su permanencia en ella.

Aunque el Jefe de los Servicios continúa sus relaciones técnico-administrativas con la Organización Regional, y el Jefe de las Fuerzas continúa subordinado al Mando Táctico superior, la Base es ahora *un organismo* independiente con *un mando* que ejerce su Comandante, *una misión* que es hacer posible la actuación de las fuerzas que

alberga, y *unos medios* propios e independientes.

Si no creyéramos que el "Control operativo" es realmente un mando, directo o por delegación, diríamos que el Comandante de la Base ejerce el "control operativo" de todos los medios de la Base. Como lo creemos, nos parece más concreto afirmar que el Comandante podría ejercer el mando directo sobre sus propias fuerzas aéreas y el mando de todos los medios propios de la Base por delegación del Alto Mando. En ambos casos, un mando real que no deje lugar a dudas o interpretaciones.



Las prestaciones de los Servicios son tan concretas, que permitirían una reglamentación rigurosa. Con todo, el Comandante podría tomar decisiones de excepción, que el Jefe de los Servicios acataría siempre, y de las cuales aquél sería responsable ante el Alto Mando.

Creemos ciegamente en la necesidad de una reglamentación, absolutamente respetada y practicada por todos. Es el único medio de evitar la anarquía y el abuso de autoridad sistemático. Pero sentimos también la necesidad de la iniciativa en el mando, sobre todo en el mando aéreo.

Por ello comprendemos que puedan tomarse decisiones al margen de los Reglamentos. Pero con dos condiciones. La primera, que estas decisiones sean excepcionales, raras, muy raras, y sólo cuando así lo exijan las necesidades del Servicio. La segunda, que se imponga, que se palpe, que se respire en todas partes un ambiente de fecunda responsabilidad. De esa responsabilidad que es acicate del justo, del honrado y del activo. De esa responsabilidad odiada por el inútil, por el perezoso, por el encogido de espíritu; precisamente porque el mando que él no ejerce o ejerce mal, y siempre ostenta, es en él una falsa investidura. Porque precisamente la primera cualidad de todo Jefe, alto o bajo, es el amor a la responsabilidad, debemos procurar, en honor a los buenos Jefes, exigir siempre esta responsabilidad, y con mayor motivo y mayor honor, si se trata de decisiones tan impor-

tantes que ha sido preciso saltarse los reglamentos, que es como saltarse la Ley.

Como resumen de cuanto acabamos de exponer, queremos plasmar nuestro concepto en el anterior esquema orgánico. Tal vez en él pueda leerse con más claridad, lo que de buena fe, pero con mal acierto, encomendamos a nuestra pluma.

Reconocemos, que, en realidad, hemos dicho pocas cosas nuevas. Comprendemos que estos conceptos estaban ya en la mente de todos. Pero eso no es suficiente. No basta tener ideas. Hay que exponerlas. Hay que contrastarlas. Este ha sido nuestro empeño, y esta es nuestra solución al problema planteado:

ALTO MANDO

REGIONES AGRUPACIONES

BASES AEREAS

III.—CONCLUSION

Nuestra sincera opinión es que, del problema de los Servicios, esto es lo único que interesa al Jefe de la Pequeña Unidad y, en general, al Oficial del Servicio de Vuelo: La forma práctica de que los Servicios satisfagan las necesidades de las Fuerzas.

No así, ciertamente, a los Mandos superiores ni a los Estados Mayores.

Por ello no hay que extrañarse de que el espíritu de los hombres del Servicio de Vuelo, se oriente hacia otros horizontes para ellos mucho más sugestivos. No sólo no hay que extrañarse, hay que alegrarse de que nuestros jóvenes pilotos griten ¡A mí que me den aviones!, y rogar a Dios, y procurar por todos los medios, que este anhelo perdure en ellos durante todo el transcurso de su vida aeronáutica.

Los miembros de este Servicio, espíritu de vuelo es lo primero que necesitan. Y después, una sólida formación técnica.

Los problemas del resto de los Servicios ¡cómo dudarlo! son esenciales y exigen ser resueltos con urgencia, previsión y acierto, pues también nosotros estamos convencidos de que las posibilidades de unas Fuerzas Aéreas son directamente proporcionales a la eficacia con que sean servidas. Pero creemos más exacto decir posibilidades, porque la eficacia de unas Fuerzas Aéreas, como la de todas las fuerzas, parte de unas posibilidades, pero es función de su espíritu combativo y de su preparación técnica, aparte de otros factores. Pero los problemas de los Servicios hay que dárselos resueltos a las Fuerzas. ¿No es esto lo que todos queremos?

Fuerzas y Servicios. Cada uno en su campo de acción, cumpla y supere las directrices del Mando, con plena independencia del otro.

Sólo en la Base, punto de confluencia donde unos aportan y otras reciben la savia vital, se hace precisa su coordinación.

Para establecerla, y lograr un funcionamiento armónico, tengamos en cuenta que si bien es cierto, indudable, que sin unos Servicios perfectamente organizados y eficientes no pueden actuar unas Fuerzas, no lo es menos que la suprema razón de la existencia de los Servicios es la propia existencia de las Fuerzas.

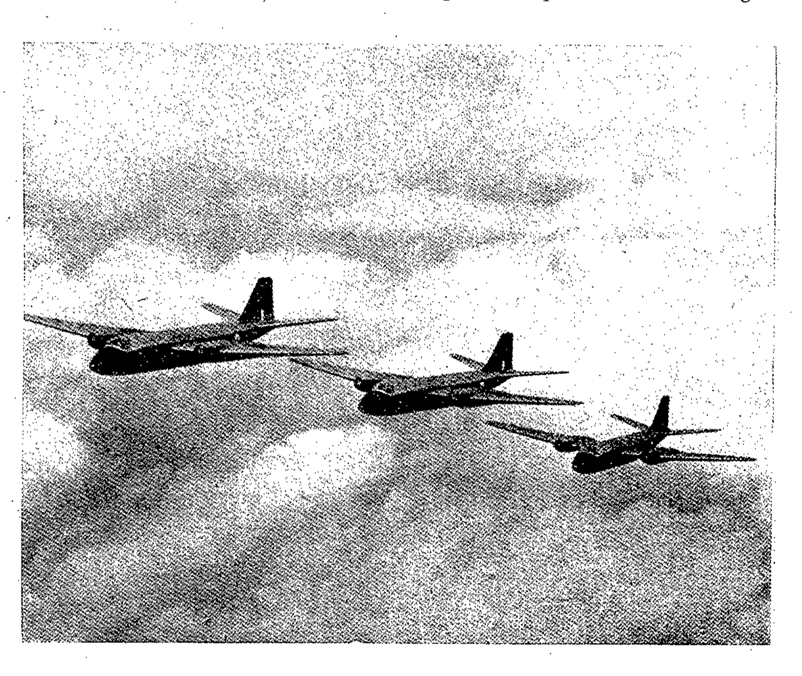


Maniobras en Europa

Casi coincidiendo con los incidentes aéreos registrados sobre Alemania en los que aviones de caza checoslovacos y rusos atacaron e incluso derribaron aviones ingleses y americanos, se han efectuado en Europa una serie de maniobras de carácter fundamentalmente aéreo que en su iniciación parecieron constituir una réplica de los occidentales a la actividad de la caza oriental, algo así como una demostración de fuerza, de no intimidarse, ante ese aire abiertamente hostil que creaban los comunistas sobre Europa para todo avión que no llevara impresa sobre sus alas la estrella roja. Esta interpretación de la finalidad de las maniobras se vió reflejada en gran parte de la prensa extranjera e incluso en los titulares sensacionalistas de algún periódico español; pero ciertamente que no cabe admitir tal idea conociendo la gestación muy anterior de estos ejercicios. Así como en el otoño pasado asistimos a una gran actividad militar de la que las maniobras "Ardent" y "Mainbrace" fueron exponente, igualmente, ahora, con la llegada de la primavera, volvemos a presenciar cómo los diversos mandos militares ensayan la efectividad de sus fuerzas y observan en el terreno práctico el valor real de las doctrinas, el grado de cooperación conseguido entre los diversos ejecutantes y la puesta a punto, en una palabra, del mecanismo de cuya efectividad han de ser responsables el día en que tenga que intervenir de una manera real al servicio de los fines para los que fué creado. Tampoco negamos que existan miras políticas, pero éstas, desde luego, no consistían en crear situaciones que pudieran haber dado lugar a algunos encuentros aéreos con los rusos, lo que hubiera aumentado—aún no se había producido la ofensiva de paz soviética—la tirantez existente entre los dos bloques superestatales. Antes aún de los incidentes aéreos, el 9 de marzo, se había llevado a cabo el ejercicio de mandos C. P. X. 2, cerca del Cuartel General del SHAPE al que asistieron los altos jefes de las fuerzas terrestres, navales y aéreas de los países miembros de la OTAN, y en el que dichos jefes expusieron sus planes para la defensa de Europa partiendo de una situación táctica determinada. Se recordará que el Mariscal Montgomery se presentó—muy en sus funciones de General del bando oriental que se dispone a criticar la labor del enemigo, en este caso sus propios subalternos—vestido con un chaquetón y un gorro ruso, lo cual para nosotros, españoles, a quienes quizá se nos pueda imputar una exagerada predisposición a la broma, constituye una prueba magnífica de lo que es capaz la seriedad británica lanzada por el camino del humor.

El Mediterráneo también ha sido escenario de la actividad de los "países atlánticos", desarrollándose dos maniobras simultáneamente: la operación "Rendez-Vous" y la "New-Moon" comenzadas ambas el día 16 del pasado mes de marzo. La finalidad de la primera ha sido, al igual que la de la operación Mainbrace de la que ya nos ocupamos en esta REVISTA, facilitar experiencia así como perfeccionar y unificar las técnicas y tácticas navales de las Marinas inglesa, americana, italiana, francesa, turca y griega, prestándose una gran atención, como en todas las maniobras navales, al problema de las transmisiones. El "bando azul" debía proteger tres convoyes que se dirigían desde los puertos de Africa del Norte al de Tolón, en el cual, la gran concentración naval justificativa de un ataque atómico, debía ser protegida contra tal eventualidad. El mal tiempo reinante favoreció

al "bando azul", ya que los submarinos del "verde", apoyados por la RAF de Malta, llegaron, debido al estado del mar, con retraso a su zona de acción, sin que, en cambio, se dejara de conocer en todo momento la situación de los convoyes gracias a la actuación de los aviadores ingleses. Al parecer, se comprobó, que, debido a las velocidades de los bombarderos modernos, la caza embarcada no cuenta con el tiempo preciso para reaccionar a la alarma, lo que, de ser cierto, obligará en el futuro a llevar constantemente en el aire una fuerza aérea numerosa para la protección eficaz de los barcos.



Por lo que respecta a la operación New-Moon, cuya finalidad según el Teniente General Schlatter, Jefe del Cuartel General Aéreo del Sector Sur del Mando Europeo de la OTAN, era comprobar los resultados prácticos del ciclo de instrucción sobre defensa aérea celebrado en su Cuartel General en el transcurso de año y medio, consistió en una serie de ataques aéreos efectuados por aviones que, partiendo de las bases situadas en los países de la cuenca oriental del Mediterráneo así como de Francia, se dirigieron contra una serie de ciudades italianas y contra el puerto de Tolón, en donde, no es posible asegurarlo con la información que poseemos, pero es de creer se coordinó en espacio este ejercicio con el Rendez-Vous, siendo este puerto francés el "lugar de la cita" para los aviones que trataban de destruir, mediante un bombardeo atómico, la concentración naval en dicho puerto galo. La Aviación italiana reaccionó bien ante las incursiones enemigas, aunque se cree que varios aviones atacantes atravesaron la barrera del radar y de los interceptadores, en más de una ocasión, a lo largo de los nueve días de duración del ejercicio.

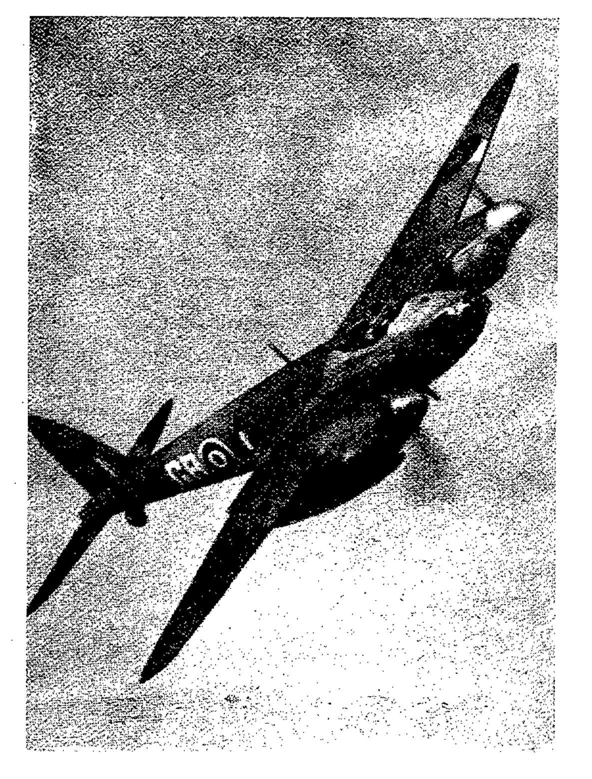
Finalmente, el ejercicio "Session", en el que ha participado toda la RAF del Oriente Medio, puso a prueba a la Organización de Control de la Caza y Artillería Antiaérea de la Zona del Canal de Suez. Aviones de bombardeo convencionales y cazas a reacción simulando bombarderos de este tipo, partieron de la isla de Chipre y, durante tres días, comprobaron la eficacia de las defensas entre cuya artillería antiaérea figuraban unidades egipcias que cooperaron con las del Ejército británico que guarnecen la Zona del Canal.

El ejercicio "Rey de la Jungla".

Es, desde luego, el más importante de los realizados en el pasado mes, por lo cual nos ocuparemos de él con una mayor extensión y a través de una información necesariamente incompleta puesto que, sus propios organizadores, se reservan un plazo de tres meses para extraer de su desarrollo unas enseñanzas concretas, enseñanzas que, naturalmente, tampoco se

ofrecerán a la curiosidad de todos los que deseamos conocerlas.

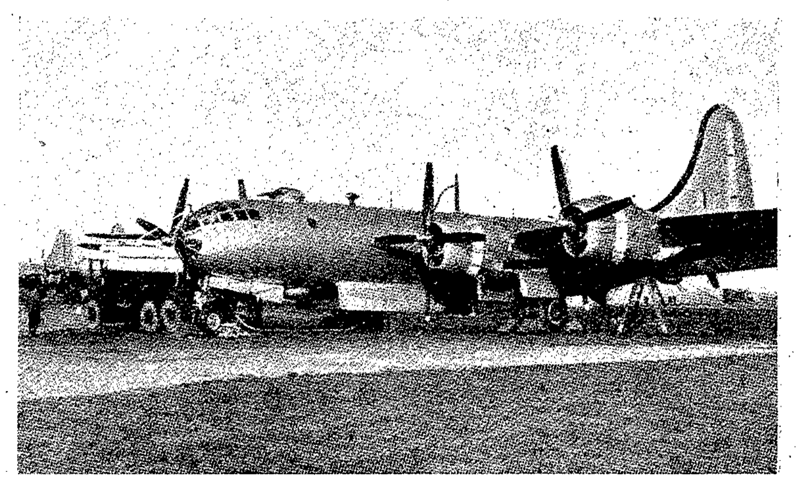
Los fines perseguidos por la operación, son de un lado de tipo político y de otro, militar. Entre los primeros, figura el interés inglés en demostrar ante el mundo y, particularmente ante los Estados Unidos, el estado actual de excelente eficacia del Mando de Bombardeo de la RAF. Designado el General Norstad para el puesto de Adjunto Aéreo del General Ridgway, lo que hace al General americano Jefe de todas las Fuerzas Aéreas del Mando Europeo de la OTAN, existe el peligro e incluso circuló el rumor, de que la fuerza de bombardeo inglesa sería mandada por Norstad. Se ha tratado de demostrar que dicha fuerza constituye en el campo estratégico una entidad tan fuerte como la que puede representar el propio Mando de la Aviación Estratégica de los Estados Unidos, desapareciendo así toda idea de subordinación británica junto con el complejo de inferioridad mantenido hasta hace poco en el campo político por Londres frente a Wáshington. Y si esto ocurre en la política, en el terreno puramente aeronáutico, la pujanza de la técnica y de la industria aérea reveladas en Farnborough y puesta de manifiesto en las maniobras que comentamos, sitúa a Inglaterra en un plano hasta de competencia respecto a Estados Unidos, cuyo Mando Estratégico, si bien cuantitativamente es superior al Mando de Bombardeo, en cuanto a la calidad, nada puede oponerse al deseo de igualdad manifestado por los ingleses. Para lograr esta paridad no se han regateado esfuerzos, pues si bien Inglaterra no ha abandonado su viejo principio de lograr la seguridad por el dominio de los mares, piensa ahora mucho más en ser dueña de los cielos que en constituirse en señora de los océanos. El hecho de la reducción de la cifra presupuestaria dedicada a la Marina respecto a la consignada en el año 1952, junto con el incremento experimentado por la correspondiente al Aire, son exponente de la revolución sufrida en este terreno por el pensamiento inglés. Otro fin político del ejercicio se deriva de las manifestaciones hechas por el actual Jefe del Mando de Bombardeo Sir Hugh Lloyd: "La principal tarea del Mando de Bombardeo es la de constituir un factor disuasivo para el agresor, por lo cual ha de estar en condiciones de poder cumplir su misión." Y parece ser, por la información llegada hasta nosotros, que no puede dudarse de la efectividad de la fuerza a sus órdenes.



En cuanto a la finalidad militar, se trataba, como siempre, de proporcionar una experiencia viva a los ejecutantes y ensayar una movilización general de las fuerzas de bombardeo inglés durante un espacio de tiempo suficientemente grande.

Desarrollo del ejercicio.—"En la jungla que es el mundo de hoy—dijo el Mariscal Lloyd—el bombardero es el rey", y para demostrarlo, desde las ocho horas del

día 17 de marzo hasta el mediodía del 22 en que terminó el ejercicio, los Canberra, los Wáshington (B-29 ingleses), los Mosquitos y los Lincoln, se empeñaron en una serie de operaciones contra el enemigo "Magenta" que "avanzando sobre el Rhin, ha conseguido establecerse sólidamente en el centro de la línea y más inestablemente al Norte y al Sur". Para detener su avance, el Mando de Bombardeo monta una serie de ataques, ejecutados de día y de noche, contra la fuerza aérea táctica que apoya al enemigo, contra su sistema de comunicaciones terrestres y contra determinadas extensiones de terreno deshabitadas pero que representan ser centros de población. Se realizaron bombardeos reales sobre polígonos de tiro ya establecidos y otros ataques simulados, sin que el mal tiempo, nubes sobre el objetivo, etc., constituyeran un obstáculo para los atacantes, lo que evidencia grandes progresos en la técnica del bombardeo mediante radar. Los aviones cumplieron sus misiones volando, bien en formaciones cerradas, bien aislados unos de otros, con arreglo a ese principio de la guerra atómica de "un avión, una bomba, un objetivo". La defensa, integrada por cazas F-84, F-86 y Meteor N. F-11, consiguieron interceptar las incursiones de Lincoln y Wáshington e incluso lograron sus cazas alguna "pasada" sobre los Canberra en vuelo diurno, pero, de noche, no consiguieron ningún éxito sobre estos bombarderos birreactores. Cada vuelo de bombardeo fué precedido del consiguiente reconocimiento fotográfico sobre la zona del objetivo practicado por los Mosquito y también por los Canberra, resultando las fotografías, al parecer, excelentes, a pesar de las dificultades meteorológicas encontradas para su obtención, sin que se produjera retraso alguno en las entregas a sus usuarios. Fruto de uno de estos vuelos de reconocimiento fotográfico fué el descubrir la presencia de una fuerza naval Magenta que navegando por el Báltico se disponía a penetrar en el Mar del Norte, lo que originó operaciones de minado sobre los pasos entre ambos mares.



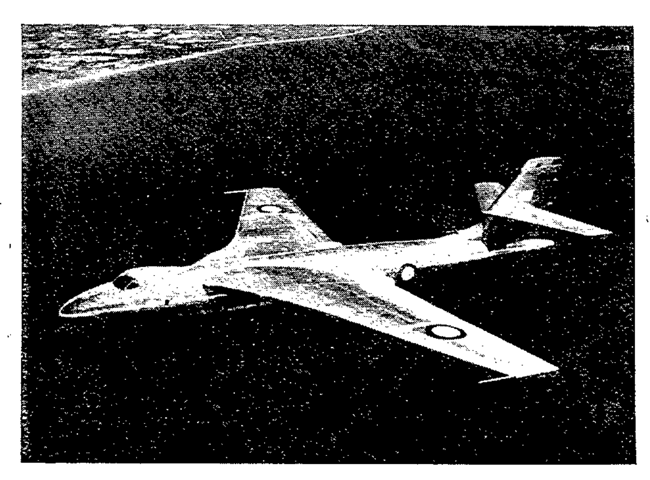
La precisión en el bombardeo fué tal que, previéndose ya de antemano, pudo contarse con polígonos de tiro de reducidas dimensiones pese a que las alturas para el ataque oscilaron entre los 12.000 y los 15 metros y que las velocidades de los Canberra son de unos 450 nudos. A pesar de ello, y para conseguir una precisión extrema, dijo el Mariscal Lloyd, será necesario abandonar la bomba de caída libre y recurrir a la bomba dirigida.

Conclusiones.—Todo lo que expongamos ahora a propósito de las enseñanzas que pueden deducirse del ejercicio "Rey de la Jungla", ha de tomarse con la natural reserva, pues, aunque mucho de lo que diremos a continuación procede de autoridades y personas que asistieron más o menos activamente a su desarrollo, hay que tener en cuenta que aquellas enseñanzas que resulten verdaderamente trascendentales, de haberlas, no serán alegre-

mente divulgadas. No obstante, pueden consignarse las siguientes:

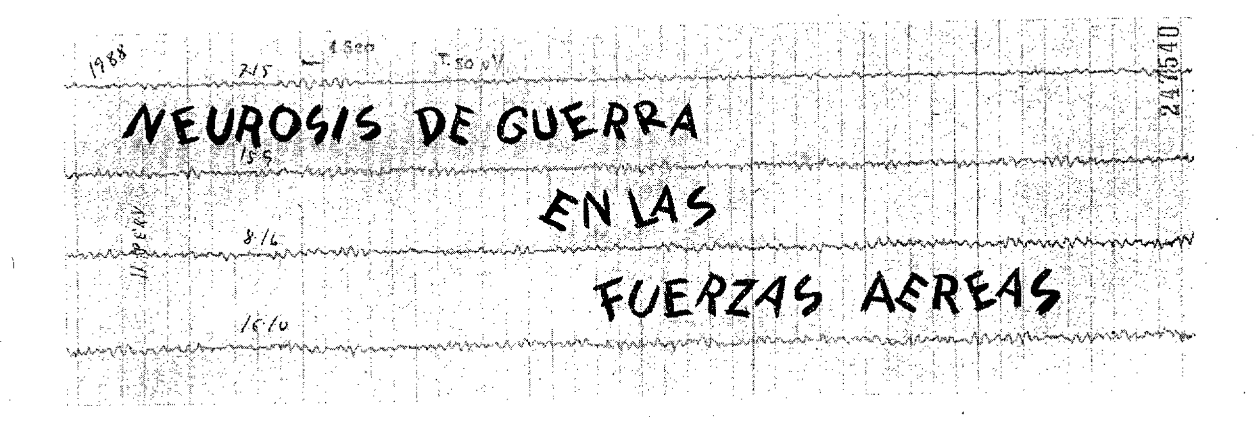
1.ª En los "briefings" o reuniones preparatorias, aparece un nuevo personaje: el "radar leader" (jefe de radar). Es tal la importancia adquirida por los nuevos sistemas electrónicos de identificación de objetivos, bombardeo y navegación, que las tripulaciones, antes de partir para su misión, son asesoradas sobre la técnica radar a emplear para cada caso concreto. Estos adelantos permiten reducir extraordinariamente las servidumbres meteorológicas del atacante haciendo contar a su favor el mal tiempo, en contra de lo sucedido hasta ahora en que este factor meteorológico adverso contaba a favor de la defensa. El Mariscal Lloyd declaró: "Nuestros futuros bombarderos operarán cualesquiera que sean las condiciones atmosféricas y sin necesidad de un parte meteorológico. La niebla sobre las bases propias será la única circunstancia que habrá de tenerse en cuenta." Ahora bien, la reducida autonomía de los reactores crea problemas de previsión, ya que sería fatal para estos aviones encontrarse a su regreso con las bases cerradas por la niebla. Esto exige mejorar las predicciones meteorológicas y contar con una red de bases lo suficientemente extensa para permitir disponer de un crecido número de aeródromos alternativos. Tal servidumbre, aumenta el valor como base aérea de los países que gozamos de una meteorología mucho más favorable que la que poseen las Islas Británicas.

2.ª El empleo de la bomba atómica con su poder de destrucción sobre áreas extensas, si no elimina, al menos pone en cuarentena el sistema seguido hasta el presente de bombardeo de saturación y, al desaparecer las grandes formaciones aéreas, con ellas dejarán de emplearse los aviones señaladores y marcadores de objetivos que, durante la última guerra, tuvieron una actuación tan meritoria. Es decir, que es preciso mejorar la instrucción de las tripulaciones de bombardeo hasta conseguir que cada una de ellas sea capaz de navegar, descubrir el objetivo y atacarlo, con la misma precisión que lo hicieron los "pathfinders". A este fin se orienta el programa de capacitación de tripulaciones de bombarderos atómicos que en la actualidad se lleva a cabo en Inglaterra, en donde un equipo no es dado de alta para el combate hasta los dos o tres meses de haber sido constituído, precisándose de otros seis a nueve meses de instrucción intensa, para ser ascendidos a la categoría de "tripulaciones selectas".



3.ª En analogía con el ejercicio "Ardent", se demostró una vez más las escasas, por no decir nulas, posibilidades que existen de interceptar a los modernos bombarderos de reacción que, por otra parte, con sus alturas de vuelo, dejan anticuadas a las más modernas baterías antiaéreas.

No cabe duda, pues, que en este mundo de hoy convertido en una jungla, no por la potencia devastadora de las nuevas armas, sino por la destrucción de las conciencias de los encargados de su desencadenamiento, se ha consagrado el bombardero como el Rey.



Por JOAQUIN UGEDO ABRIL
Teniente Médico.

Las últimas guerras han demostrado que los mismos agentes y motivaciones que ponen en marcha los mecanismos psíquicos en circunstancias normales son los que actúan sobre el individuo desplazado de su habitual ocupación a los campos de batalla. Sin embargo, la intensidad y repetición de traumas psíquicos, específicamente ligados al quehacer bélico, son los que determinan la aparición epidémica de cuadros de neurosis, en sus dos variedades más importantes de psiconeurosis y organoneurosis, en los ejércitos en lucha y aun entre la población civil.

La mayoría de los hechos y experiencias señaladas a continuación son resultado de los estudios realizados por los médicos destacados en las bases de las Fuerzas Aéreas americanas en Inglaterra durante la pasada guerra.

La importancia de la cuestión que aquí tratamos quedaría fácilmente reflejada por las cifras de bajas que estas afecciones producen en el Ejército. Concretamente, en el Ejército americano, durante la pasada guerra, fué muy superior el número de bajas causadas por trastornos psíquicos diversos que las debidas a la acción directa de las armas del enemigo. Si en general la importancia de las neurosis no debe subestimarse, en el caso concreto de las Fuerzas Aéreas su importancia es excepcional, ya que la eficacia en la acción está condicionada a un equilibrio psicofísico perfecto de todo el personal, la coordinación perfecta, la reacción sensitivo-motriz rápida, precisa y adecuada, y en una palabra, el pleno uso de las facultades orgánicas puestas en marcha con perfecto control en un momento determinado.

El estudio de los numerosos casos de neurosis presentados en las últimas guerras permite afirmar dos hechos fundamentales. El primero de ellos es que, aun matizadas por un colorido especial las reacciones neuróticas y trastornos psíquicos de guerra, obedecen a las mismas leyes que los que se presentan en la vida cotidiana. La causa de todos ellos puede resumirse en la existencia de un "con-

flicto mental entre varias tendencias de acción o entre éstas y sus posibilidades de realización". En segundo término, ha podido comprobarse también que, dentro de ciertos límites, todo hombre, aun el aparentemente más sano, psíquicamente hablando, cuando está expuesto a una serie ininterrumpida de traumatismos psíquicos, llega a presentar reacciones neuróticas. Como resumen de estas dos afirmaciones, podemos citar la frase de Lord Moran: "La moral de todo ejército se rompe tarde o temprano." Precisamente en conseguir que la moral del enemigo quede destruída antes que la propia reside el secreto de la victoria.

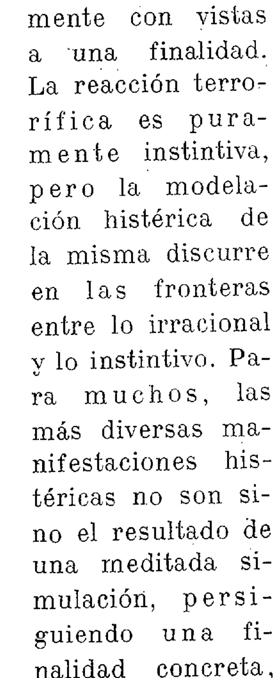
La psicología experimental ha proporcionado datos numerosos que permiten una más clara explicación de los trastornos psíquicos y orgánicos que los conflictos instintivos pueden originar. Mucho se ha escrito sobre lo abusivo que resulta el comparar las llamadas neurosis observadas en los animales con las neurosis humanas. Efectivamente, las primeras se manifiestan únicamente por modificaciones en la conducta o en el funcionamiento orgánico, mientras que en las segundas se halla una alteración funcional de la total personalidad del sujeto con repercusión no sólo en el área funcional orgánica, sino con influencias también sobre los planos más elevados de la conciencia, concepciones morales y religiosas, y concepto global de la vida. Sin embargo, las neurosis, muy frecuentemente, no tienen por centro los campos más elevados del espíritu, quedando limitado el conflicto a la zona de los instintos primordiales de conservación, autoafirmación, etc. En este caso, las semejanzas entre lo que ocurre en el animal y en el hombre son suficientes, como dice Young, para que podamos aprovechar la experimentación animal. Toda la experimentación animal ha venido a demostrar que las reacciones neuróticas en los animales se presentan precisamente cuando surgen conflictos que perturban la normal realización de sus apetencias instintivas o crean un antagonismo entre varios impulsos instintivos primarios. En los laboratorios de Pavlov, el investigador Sergert Kretosnikowa realizó los siguientes experimentos. Mantenía en una habitación un perro al cual daba alimentos con la simultánea aparición de un círculo luminoso en la pared. En otras ocasiones hacía aparecer en el mismo lugar una elipse luminosa, sin que fuese acompañada de alimento alguno. Al cabo de ciertos días, ante la sola aparición del círculo, el perro iniciaba la secreción salival y gástrica, disponiendo todo su aparato digestivo para la inmediata ingestión de alimentos. Cuando aparecía la señal de forma elíptica, el animal no mostraba tales alteraciones. En días sucesivos, la elipse fué gradualmente aproximando la longitud de su diámetro mayor al menor, con lo que llegó un momento crítico en el que la dificultad discriminativa entre el círculo y la elipse fué insuperable. Esto, unido a la gran apetencia por el alimento que el perro sentía, le provocaba indefectiblemente un cuadro neurótico, que se manifestaba por agitación, aullidos, rotura violenta de ataduras, notable irritabilidad y alteraciones en el ritmo respiratorio, cardíaco, tensión sanguínea, etcétera. En otros experimentos pudo comprobar que una serie de reflejos condicionados firmemente creados en diversos perros desaparecían bajo la influencia de grandes emociones originadas con motivo de una inundación.

Análogamente, pueden observarse frecuentemente en clínica, cómo después de intensas emociones queda en el hombre una amnesia total o parcial. La psicología experimental ha podido, por consiguiente, comprobar que aun los automatismos reaccionales más rígidos pueden alterarse cuando traumas psíquicos inten-

sos y sostenidos originan conflictos instintivos.

Cuando el hombre, con una serie de esquemas psíquicos y de ideales de vida inculcados en tiempos de paz, entra en campaña, tiene que sustituirlos o desplazarlos por nuevos ideales y tendencias de finalidad agresiva, dejando en segundo lugar instintos tan importantes como el de conservación, y posponiendo actividades afectivas, familiares, religiosas, políticas, económicas, etcétera, al servicio de una instancia superior: defensa de la patria, de la propia civilización, etcétera. Cuando unos y otros ideales consiguen identificarse no aparece la ansiedad y la angustia; pero cuando la identificación entre los propios instintos primarios de conservación, defensa del hogar, de las propias convicciones, por una parte, y del objetivo final de la guerra o confianza en la victoria desaparece, surge el interés egoísta, aumentado críticamente por la desaparición de compañeros de lucha, prolongación de ésta, deficiencias materiales y constante atracción del hogar. Hace entonces su aparición una serie de perturbaciones neuróticas, con rasgos de histeria, que, como dice Kresmer, comprende una amplia gama que va desde groseras simulaciones o agravaciones de cuadros orgánicos hasta los síndromes producidos por estados de pánico o terror.





Kresmer distingue dos tendencias neuróticas ante la catástrofe; la primera es la tendencia a la huída o al reflejo del recogimiento. De repente la catástrofe o el peligro ponen al descubierto una serie de mecanismos automáticos que pueden ser producidos consciente o inconscientemente con vistas a una finalidad. La reacción terrorífica es puramente instintiva, pero la modelación histérica de la misma discurre en las fronteras entre lo irracional y lo instintivo. Para muchos, las más diversas manifestaciones histéricas no son sino el resultado de una meditada simulación, persiguiendo una finalidad concreta, que fácilmente se sospecha en el caso de los combatientes, por el deseo de apartarse de los riesgos e incomodidades de la lucha. En algunas ocasiones esto es cierto, pero siempre queda en pie la dificultad para explicar las posibilidades de simular ciertos síntomas. Para explicar esto recurre Kresmer al ejemplo del mal hábito con el que un escolar fija una actitud viciosa. Al principio puede ser corregido, pero pasado cierto tiempo la actitud es independiente de la voluntad. Instructiva es también la vivencia de un médico que después de un traumatismo medular, y tras la fase de contusión, quedó con un amplio temblor en el brazo izquierdo. Pasados los primeros días llegó un momento crítico en el que todavía podía decidir con esfuerzo de su voluntad si el temblor debía de continuar

o quedar en la normalidad. A partir de este punto, el temblor se hace independiente de la voluntad.

Causas de neurosis de guerra.

El hombre tiene una amplia capacidad de adaptación a las más diversas circunstancias. Ello le permite reaccionar ante los insultos psíquicos de manera útil y adecuada. Sin embargo, como demuestran los estudios de Seley y Roff, tanto las neurosis de guerra como los síndromes de fatiga operacional no son sino la manifestación biológica de unas reacciones defensivas de adaptación en las que se ha sobrepasado el objetivo, volviéndose aunque sea parcialmente en contra del propio sujeto, haciendo retroceder al organismo a una fase menos diferenciada, más primitiva, en la cual las reacciones son más dispendiosas, antieconómicas y no ajustadas a la realidad. El miedo y la angustia son refrenados y enmascarados durante algún tiempo por aumento de la agresividad, que se traduce en mayor combatividad del sujeto. Sucesivas experiencias del combate pueden hacer perder la confianza en sí y en sus compañeros para defenderse. La ansiedad neurótica tiene aquí como finalidad subconsciente sustraer al sujeto de algo que le amenaza y de lo que no puede defenderse sino con la huída. La coacción que supone la educación patriótica y la disciplina militar se opone a esta huída. Se exige un esfuerzo constante para reprimir y controlar esta ansiedad. Al sucederse nuevos traumatismos psíquicos, el yo va perdiendo paulatinamente su capacidad de resistencia, la ansiedad domina cada vez más y acaba convirtiéndose en una energía ingobernable que desintegra la función del individuo. La ansiedad pasa, por consiguiente, de una primera fase útil y provechosa, en la que se mantiene el organismo alerta, a otra que es autodestructora.

Evolución y primeras manifestaciones de neurosis.

Swank y Marchand han hecho un estudio de la marcha del agotamiento, de la eficacia en el combate y del esfuerzo de los combatientes. En una primera fase, y una vez puestos en marcha los mecanismos de adaptación, el soldado, piloto, observador, etc., aumenta la confianza en sí mismo, mejora de eficacia y precisión en las respuestas ante el peligro, fuego del enemigo, objetivos a batir, etc. Incluso las propias pérdidas y penalidades sirven para aumentar la agresividad del sujeto. En una segunda fase, de hipercompensación, se llega al desprecio temerario del peligro, a la falta de interés y de precisión en el uso de los propios medios de defensa y de ataque, exponiéndose de modo innecesario y temerario a la acción del fuego enemigo. En muchos casos, y sin pasar por estas fases, hacen su aparición las manifestaciones de ansiedad que, como dice Grinker y Spiegel, aparecen siempre que el combate activo se prolonga largo tiempo. En individuos completamente normales y que siempre fueron tenidos como valerosos, un accidente agudo, la simple pérdida de un camarada, problemas familiares y económicos, etc., la simple fatiga operacional, desencadenan un estado neurótico con depresión de espíritu, sensaciones angustiosas y diversas alteraciones de variados órganos y aparatos, preferentemente aparato digestivo y circulatorio. Las primeras manifestaciones de la ansiedad son los temblores, aprensión, sensaciones nauseosas, opresión torácica, que se sienten en momentos críticos, con ocasión de combates aéreos, vuelos en territorio enemigo y bombardeos de objetivos, acentuándose las dificultades para el uso de los aparatos de a bordo, percepción de peligro, fuego de artillería ene-

migo, caza, etc., menudeando los errores de vuelo y precisión en la puntería. Cuando a estas primeras manifestaciones el sujeto puede ser retirado temporalmente del combate, la recuperación puede ser rápida y completa. Las manifestaciones orgánicas psicosomáticas son distintas entre los diversos ejércitos y en las distintas guerras. Los trastornos de tipo digestivo han sido más frecuentes en la última guerra con relación a la anterior, habiendo disminuído, en cambio, los de tipo circulatorio. El aviador con fatiga operacional se nos muestra deprimido, con rasgos cansinos, expresión angustiosa y aspecto de vejez prematura. El sueño, difícil de conciliar. Se abusa frecuentemente de bebidas alcohólicas, café y tabaco, con pérdida, a veces casi absoluta, de ganas de comer, disminución de peso y un apreciable decaimiento del estado general.

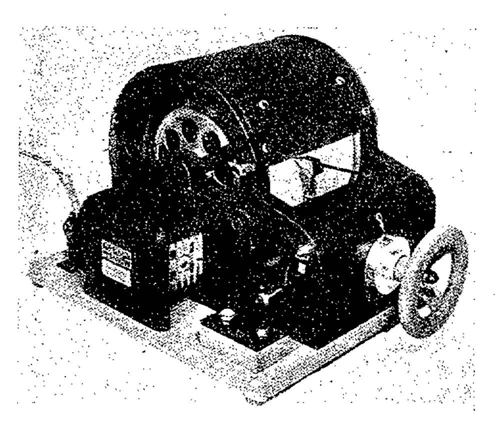
En este momento una exploración detenida pone de manifiesto no sólo trastornos de las funciones del aparato digestivo, con diarreas pertinaces, difícil digestión y falta de apetito; del circulatorio, taquicardias emocionales, labilidad de la tensión arterial con bruscos aumentos, que ceden fácilmente a los espasmolíticos, e irritabilidad psíquica, sino que un estudio detallado manifiesta una percepción sensorial notablemente disminuída, un tiempo de reacción psicomotriz aumentado y unas respuestas ante estímulos específicos inadecuadas y desmedidas.

Estos hechos, si no son a tiempo denunciados por el médico encargado de la higiene mental de las tripulaciones, pronto es apreciado por ellas mismas. La menor eficacia en el combate, la maniobra equivocada, la falta de puntería en los bombardeos, la desorientación en el vuelo nocturno, las frecuentes confusiones de objetivos, de aviones y fuerzas propias y extrañas, llevan a un círculo vicioso que aumenta rápidamente los motivos de ansiedad, angustia y pérdida de confianza en los propios medios. Todavía en esta fase el sentimiento de autoafirmación, los postulados de la formación patriótica y militar hacen que el piloto luche interiormente para superar estas deficiencias, y en esta íntima lucha aumentan los motivos de su ansiedad, cerrándose así el círculo vicioso. En estas condiciones, no es raro asistir a casos extraordinarios de heroísmo, con desprecio absoluto por la vida en un supremo esfuerzo para superarse; pero muy frecuentemente ese heroísmo no se acompaña de resultados prácticos proporcionados al sacrificio realizado. Además, suelen marcar el principio de un próximo agotamiento, que hace que pilotos muy hábiles y veteranos caigan ante principiantes del combate aéreo. Hay psicólogos que interpretan esta conducta como verdaderos intentos de suicidio inconsciente. Estos estados de ansiedad se caracterizan por ser muy influenciables por la sugestión colectiva. Pueden además contagiarse fácilmente, originando la desmoralización de grupos más o menos numerosos. Se ha observado que en escuadrillas de caza y bombardeo muy trabajadas se han presentado casos de crisis colectivas que merman muy notablemente la eficacia de las mismas. La reorganización de las fuerzas con traslados e intercambios de personal con otras unidades hacen que al adaptarse a las nuevas condiciones desaparezcan más fácilmente estos mecanismos de influencia nociva en los grupos en crisis de desmoralización.

Reacciones neuróticas en los heridos y traumatizados.

Una de las manifestaciones más frecuentes de las reacciones neuróticas se presentan con motivo de heridas o trau-

matismos originados en el combate. Muy frecuentemente el médico se encuentra ante lesionados o heridos que, una vez tratados adecuadamente y recuperados hasta la más perfecta reconstrucción anatómica, presentan, sin embargo, parálisis y contracturas de determinados grupos musculares, que les imposibilitan toda acción útil. También es muy frecuente que ya desde el principio el traumatismo sufrido no se manifieste más que por este síntoma de la contractura o la parálisis. En un estudio superficial de los hechos, podría creerse en una simulación consciente y voluntaria con la finalidad concreta de ser evacuados a zonas de menor peligro o ser relevados de misiones peligrosas. No hay en estos casos una simulación, ni siquiera una simulación inconsciente, sino una "realización inconsciente" de un deseo de enfermedad, una conversión del potencial psíquico de tendencias reprimidas (huída, agresión, etcétera). En cada caso concreto resulta de la mayor importancia poder precisar si se trata de una alteración meramente funcional de origen psíquico o si, por el contrario, se trata de una alteración con base orgánica que haya podido pasar inadvertida. Las contracturas de origen psíquico suelen ser de una intensidad no acostumbrada en las de origen orgánico. Estas suelen ceder a una fuerza determinada. Por el contrario, en las contracturas de origen psíquico parece que aumenta su intensidad en proporción al esfuerzo que realizamos para vencerla. Suelen coincidir además con zonas de anestesia que nunca pueden ser originadas por la lesión de determinados troncos nerviosos, ya que su distribución suele ser caprichosa, y nunca coincidentes con las zonas correspondientes a los troncos nerviosos sospechosos de estar lesionados. Se extienden más bien a zonas o localizaciones de la sensibilidad cerebral que a la troncular periférica. En el caso de las parálisis encontramos también una topografía segmentaria, con conservación de reflejos cutáneos, normalidad de las reacciones eléctricas, faltas de atrofia y realización incidental de movimientos con los grupos musculares "paralizados", en determinadas circunstancias de sorpresa del enfermo o mecanismos de defensa ante la agresión o caída. Las zonas más afectadas por esta parálisis son el cuello, la articulación de la cadera (falsa coxalgia), párpados (blefaroespasmo histérico), masetero (trismus), lengua y labios.



Estimulador y registrador múltiple para pruebas psicotécnicas.

No son tampoco raros los casos de trastornos globales de la dinámica corporal, con movimientos coreicos de preferente aparición en individuos con reacciones histéricas anteriores, temblores, más frecuentes en los neurasténicos, y convulsiones crónicas, calificadas habitualmente de "ataque de nervios".

Cómo evitar los peligros de las neurosis.

Un detenido y sostenido análisis de las reacciones psíquicas de todo el personal de las Fuerzas del Aire, en especial de los pilotos y tripulaciones, evitará con seguridad en gran manera la presentación de cuadros graves de neurosis. Sin embargo, una severa vigilancia del equilibrio psíquico tendrá una finalidad más ambi-

ciosa, descubriendo las primeras manifestaciones subconscientes de los estados angustiosos, de ansiedad, que ya repercuten de manera notable sobre el rendimiento combativo de los sujetos afectados. Dos técnicas generales pueden seguirse para la detección de estos trastornos mínimos. La primera es la psicoexperimental, que mediante una serie de pruebas meditadamente estudiadas controla en cada caso la reactividad del sujeto, su capacidad sensitiva y discriminativa; la modalidad y latencia de sus reacciones motrices; lo adecuado de la respuesta ante estímulos determinados. En los Institutos de Medicina Aeronáutica se cuenta con ingeniosos dispositivos para el estudio de estas modalidades de reacción ante estímulos visuales, auditivos, táctiles, etc., en condiciones ambientales normales y en condiciones equivalentes a las que se presentan en vuelo, con cámaras de hipopresión en las que no solamente se varían las tensiones de gas, sino que se administran las mezclas de oxígeno y CO_2 usadas en el vuelo de altura, con dispositivos para enfriar o calentar el ambiente y someter al sujeto en estudio a variaciones luminosas, análogas a las de la altura. Centrifugadoras humanas permiten estudiar las reacciones de estos sujetos a las aceleraciones y observar una notable disminución en la capacidad de adaptación, debido precisamente a la especial labilidad del sistema vasomotor que acompaña a todos los estados neuróticos de angustia y ansiedad. "Tests" muy selectivos permiten estudiar la capacidad de coordinación, que puede estar altamente disminuída, y tan indispensable, como se comprende, en la navegación sin visibilidad, pendiente de las indicaciones del radiogoniómetro, radar, etc. Cuando estas facultades están por debajo de un nivel crítico, debe prohibirse el vuelo al personal afectado, aun cuando haya que vencer las frecuentes y a veces intensas resistencias del sujeto a reconocer su inferioridad temporal para la lucha. En este momento, una breve temporada de separación del combate activo, que puede ser utilizada para el reposo corporal y psíquico, o en el desempeño de funciones que requieran una menor tensión nerviosa, pondrá en algunas semanas al sujeto en condiciones perfectas para reintegrarse a su puesto. El segundo procedimiento en el estudio de los casos de neurosis de guerra es el de la escuela psicoanalista. El fundamento de los sistemas psicoanalistas tiene como base la creencia de que la mayor parte de los trastornos neuróticos mejoran y pueden llegar a curar cuando se pone claramente ante la conciencia del sujeto el complejo de motivaciones subconscientes que, entrando en conflicto íntimo, abocan a una progresiva destrucción del equilibrio funcional de las respuestas psíquicas. Para ello, el primer paso es el descubrir cuál sean los últimos motivos del conflicto psíquico. Muchas veces pueden descubrirse fácilmente, ya que tienen una relación directa e inmediata con el ambiente bélico en que vive el sujeto; pero en ocasiones este ambiente anómalo no hace sino despertar y poner en marcha reacciones neuróticas guardadas desde antiguo en los pliegues más profundos de la personalidad inconsciente: antiguos conflictos familiares, sentimientos de inferioridad, complejos de responsabilidad despertados por la muerte de un compañero que al caer al lado reaviva antiguas lesiones psíquicas. Estos casos cuyo origen se remonta a la antigua biografía del sujeto suelen ser más graves, de más difícil estudio y pronóstico más sombrío.

El psicoanálisis en las fuerzas armadas de los Estados Unidos se realiza frecuentemente con el auxilio de deteminadas drogas, como el penthotal sódico, que, rebajando al máximo las represiones conscientes del sujeto, deja a éste libre para superficializar las vivencias pretéritas.

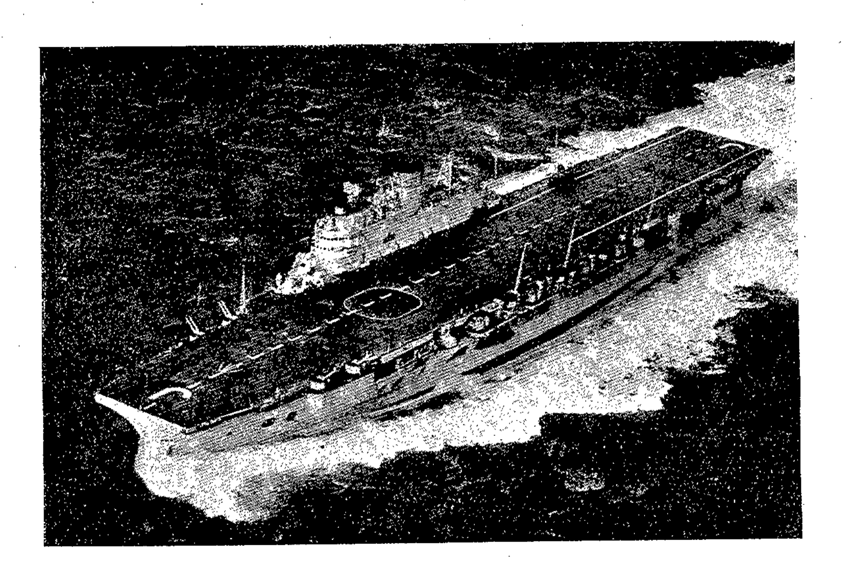
Porvenir psíquico de los combatientes al restablecerse la paz.

De sumo interés es también el seguir la pista de los combatientes, que una vez terminada la lucha, se reintegran a sus hogares, a sus ocupaciones y motivaciones habituales, después de haber soportado sobre su espíritu una serie de impactos psíquicos que han dejado huellas indelebles. Hombres que durante la guerra se mostraron como heroicos combatientes y aviadores esforzados al reintegrarse a su "vida anterior" se encuentran descentrados. Su círculo afectivo ha cambiado notablemente, sus ideales de vida han variado, y frecuentemente, se sienten decepcionados o engañados por los resultados de la contienda, cuando en realidad, lo que sucede es que el potencial de tendencias agresivas acumuladas en los combates se descarga ahora insconscientemente sobre el ambiente psíquico que les rodea. Algún fracaso o dificultad económica, amorosa, etcétera, puede crear fuertes resentimientos, unidos a una sensación penosa de insuficiencia en la lucha por la vida. Hacen entonces su aparición las neurosis obsesivas, angustiosas, "cardíacas", con proyección sobre los órganos torácicos, pulmón y corazón de sus dificultades vitales. Sufren insomnio pertinaz, agitación y palpitaciones cardíacas refugiándose muchas veces en la creencia de una enfermedad que les impide adaptarse a la vida, o dejándose llevar indolentemente por las "circunstancias" a negocios fraudulentos, a una vida desarreglada, sin rumbo ni moral. Estos trastornos se presentan frecuentemente entre personas cultas e inteligentes, que precisamente por tener una vida íntima más "selecta" y delicada son también más vulnerables a estos traumas psíquicos. Por ello es del mayor interés el reeducar a estos hombres. La mayor cultura y educación sirven aquí para facilitar el descubrimiento de los conflictos, influencias emocionales o situaciones comprometidas que determinan su anómala posición ante la vida. Los Estados Unidos se han tenido que enfrentar con este grave problema de la postguerra. Su concepto práctico y económico de la vida hace decir a J. Foster refiriéndose a la cuestión: "Como nación no podemos permitirnos el lujo de la no psicoterapia."

Para terminar debe quedar claro que reacciones neuróticas son mucho más frecuentes de lo que la gente habitualmente cree. No se debe sentir temor ante la palabra neurosis, ya que en general con ella no se indica sino un trastorno funcional de los mecanismos psíquicos, perfectamente reversible y recuperable "ad integrum", y esta recuperación será tanto más rápida y perfecta cuanto más familiarizados estemos con el concepto, mayor cultura médica exista que permita descubrir las primeras manifestaciones, y la organización de unos Servicios de Higiene Mental, a los que se acuda frecuentemente para pedir orientación, ayuda o consejo, no creyendo que sólo necesitan tratamiento psicoterápico los locos o dementes. En esto como en todo se va avanzando, y así como hace años el cáncer sólo se diagnosticaba cuando las manifestaciones eran de muerte inminente y segura o la tuberculosis era sinónimo de tisis pulmonar, hoy ambas enfermedades se diagnostican en dispensarios de lucha sanitaria cuando todavía el paciente ni las sospecha. Así en las enfermedades o disfunciones psíquicas debemos llegar al convencimiento de que el camino es el de la previsión. Un trastorno psíquico neurótico están tan lejos de la locura como las paperas del cáncer, trascribimos aquí palabras de J. Foster. Precisamente por esto debemos confiadamente afrontar su solución para conseguir así una vida más provechosa y feliz.

Información Nacional

Visita al portaaviones inglés «Eagle»



El pasado día 20 de marzo el portaaviones "Eagle", en ocasión de su estancia en Vigo realizó, unos ejercicios frente a las islas Cíes; a bordo se encontraba, invitada especialmente para asistir a ellos, una comisión de Jefes y Oficiales del Ejército del Aire, presididos por el Excmo. Señor Coronel don Luis Navarro Garnica.

Los dos "Eagle".

El nombre de "Eagle", refiriéndose a un portaaviones (1), ocupa un destacado lugar en el corazón de las alas hispanas. El anterior buque del mismo nombre fué el que, en 1928, recogió en la mar a nuestro actual Ministro del Aire, y a Ramón Franco, cuando, en el intento de una travesía del Atlántico, por una avería en el Dornier que pilotaban, se vieron obligados a amarar.

Aquel "Eagle", como muchos portaaviones de su tiempo, fué en su primitivo proyecto un acorazado que se destinaba a la Marina Chilena, con el nombre de "Almirante Cochrane". Aun en grada sufrió la oportuna transformación para dar paso al entonces ejemplar portaaviones, que tras varias modificaciones intervino en la pasada guerra siendo hundido el 11 de agosto de 1942 por un submarino germano, el U-73, entre Mallorca y Argel, mientras protegía un convoy que, desde Gibraltar, se dirigía a Malta.

El origen bastardo de aquel portaaviones y los enormes adelantos en la construcción de buques de este tipo, hacen aún más acentuado el contraste entre las principales características de ambos "Eagle".

En la cámara del Almirante del "Eagle" actual se conserva una artística águila de plata, ofrecida al anterior por los aviadores náufragos españoles como gratitud por su salvamento. El hecho de haber sido

(1) Diecinueve buques de la Marina de Guerra inglesa llevaron anteriormente el nombre de "Eagle", entre 1522 y 1918.

CARACTERISTICAS	"Eagle" anterior	"Eagle" actual
Tonelaje	26.200 toneladas.	50.000 toneladas.
Dimensiones cubierta vuelos	203 × 30 metros.	240 × 34 metros.
Número de aviones	21	100
Velocidad	24 nudos.	31 nudos.
Potencia	50.000 H. P.	167.000 H. P.
Coste	4,6 millones de libras.	25 millones de libras.

desembarcada del antiguo "Eagle", al comienzo de la guerra y conservada en un museo, hace posible que tal recuerdo siga navegando y no esté en las profundidades del "Mare Nostrum".

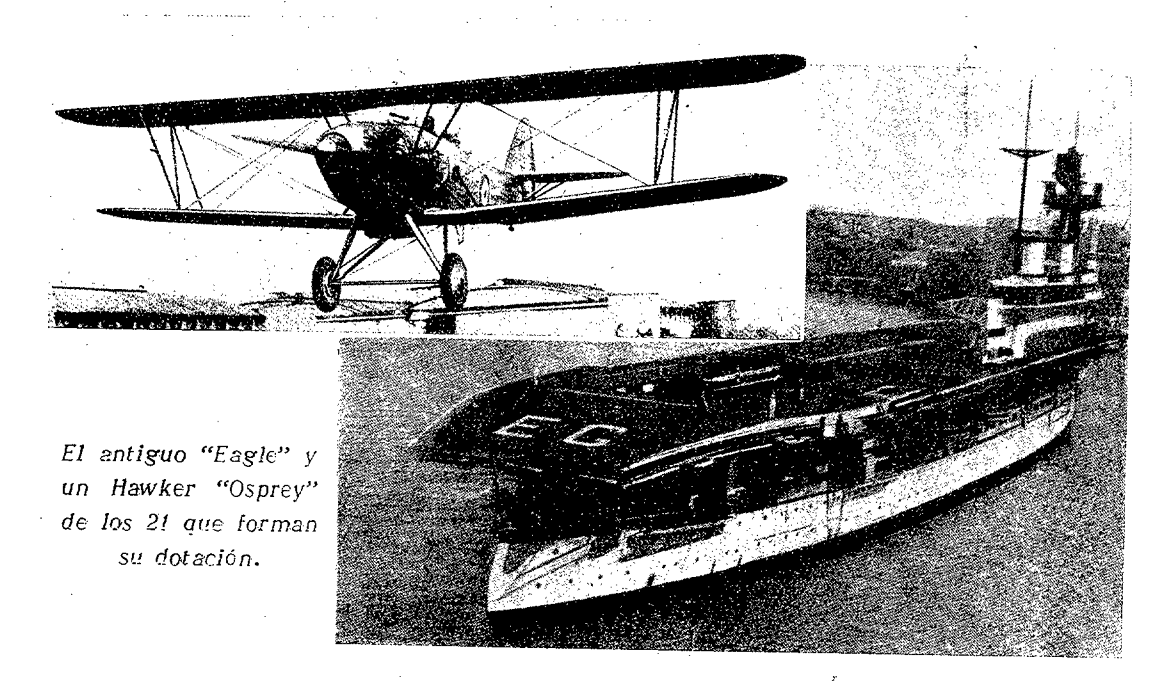
Datos curiosos sobre el "Eagle" actual.

La "isla" tiene el tamaño de un destructor.

más rápidamente a los heridos, tiene una entrada directa a la enfermería.

De todos los despegues y aterrizajes se toma una película para poder luego hacer la crítica de la maniobra o poder dictaminar sobre las causas de cualquier accidente en el aterrizaje.

La película sirve también para comprobar la conducta del personal de cubierta en el caso de un accidente o incendio.



El antiguo "Eagle" y un Hawker "Osprey" de los 21 que forman su dotación.

Mantenerle en servicio cuesta diariamente un millón de pesetas.

La dotación, en tiempo de guerra, puede llegar a los 2.700 hombres.

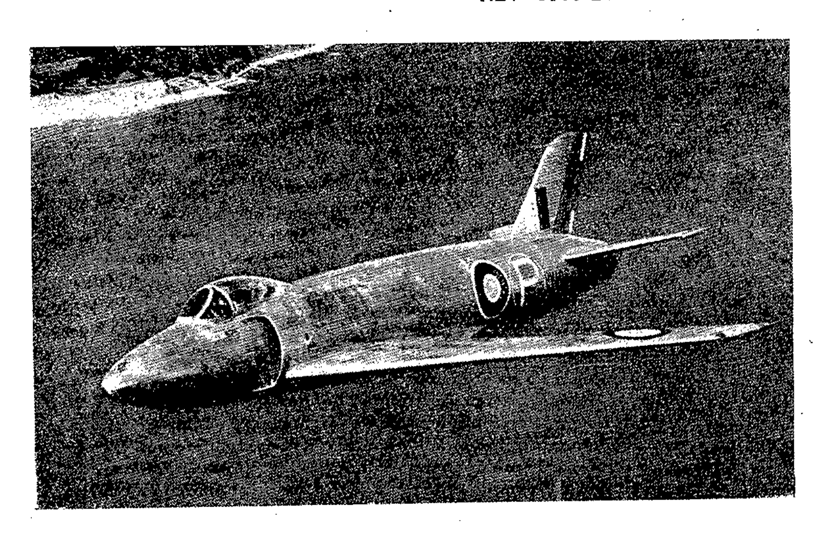
Para su seguridad el buque se halla dividido en un millar de compartimientos estancos.

El ascensor de proa, para poder atender

La voz "¡fuera gorros!" figura entre las dadas en cubierta durante las operaciones aéreas, para evitar los accidentes ocasionados por la introducción de prendas de cabeza en las toberas de los reactores.

Ejercicios realizados.

En todos los ejercicios realizados se pudo apreciar el alto grado de entrena-



Un Supermarine "Attacker" de los embarcados en el portaviones "Eagle" efectuando un vuelo de reconocimiento.

miento del personal aéreo y de cubierta, así como la excelencia del material.

En primer lugar se llevó a cabo un simulacro de salvamento de un náufrago.

A continuación los "Firefly" realizaron un ataque con cargas de profundidad a un supuesto submarino.

Seguidamente los "Attacker" y los "Firefly" hicieron un ejercicio de fuego real (cañón y proyectil cohete) contra blancos remolcados.

Después los "Attacker" simularon un ataque contra el portaviones.

Finalmente, algunos aviones hicieron diversas evoluciones acrobáticas.

Durante todo el tiempo que permanecieron a bordo los aviadores españoles, fueron atendidos con grandes muestras de deferencia y camaradería, siendo invitados a un almuerzo por el Vicealmirante Hallet, comandante del buque, al que asistió toda la oficialidad.

Los Agregados aéreos visitan el I. N. T. A.



El pasado día 26 de marzo, los agregados aéreos acreditados en Madrid, efectuaron una visita a las instalaciones del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica "Esteban Terradas", en Torrejón de Ardoz. Los agregados, a quienes acompañaban Jefes de la Segunda Sección del Estado Mayor del Aire, fueron recibidos por el Coronel Martínez de Pisón, Director accidental del Instituto, quien después de saludarles, les expresó brevemente, antes de comenzar la visita de las diferentes dependencias, los fines que habían presidido la creación de dicho Organismo nacional, dedicado al estudio e investigación aeronáutica, así como el asesoramiento técnico de los servicios e industrias aeronáuticas. Hizo a continuación una des-

cripción esquemática de sus funciones a través de la Secretaría General y Técnica de la que dependen las Secciones de Información, Normalización, Obras, etc.; el Departamento de Aerodinámica, que se ocupa del estudio del avión en sus aspectos aerodinámico y estructural, en donde se realizan los ensayos en túnel de las maquetas de los diversos prototipos y la revisión de proyectos de aeronaves, hélices y estructuras, que se completa en ocasiones con pruebas estáticas o dinámicas; el Departamento de Motopropulsión que, aparte del estudio termodinámico del motor, se encarga de realizar, en los diversos bancos de ensayo con que cuenta, las pruebas de funcionamiento de motores y sus accesorios; el Departamento de Equipo y Armamento, que se ocupa de la homologación de aviones en vuelo, pruebas en tierra y en el aire de instrumentos de a bordo, de armamento aéreo y de equipos radio y ópticos de avión, y, por último, el Departamento de Materiales y Talleres, que cuenta con instalaciones para el análisis, bajo los más diversos puntos de vista, de los diferentes materiales (metálicos, no metálicos y de consumo), y del que dependen los talleres generales del I. N. T. A. Para la realización de las pruebas en vuelo, cuenta el Instituto con un Escuadrón de Experimentación, dotado de todos los aviones en servicio en el Ministerio del Aire, un campo de vuelo de grandes dimensiones y una pista de aterrizaje de 1.300 metros de longitud y 60 metros de anchura.

A continuación, los agregados aéreos se dirigieron al citado Escuadrón de Experimentación en Vuelo, en donde les fueron mostrados por el Coronel Martínez de Pisón y el Teniente Coronel Murcia los diferentes prototipos nacionales que en la actualidad son sometidos a los programas de prueba en vuelo.

Pasaron después al Departamento de Motopropulsión, en donde acompañados por el Teniente Coronel Bustelo, recorrieron las instalaciones del mismo, teniendo ocasión de visitar las obras de puesta a punto de un banco de pruebas para motores de gran potencia, que están siendo concluídas actualmente.

Del Departamento de Motopropulsión, los agregados fueron conducidos al de Aerodinámica; allí les fué mostrado el túnel aerodinámico número 1, así como las cubas de analogías electroaerodinámicas y el banco de fotoelasticidad, cuyo funcionamiento tuvieron ocasión de presenciar.

Finalmente, visitaron con detenimiento las dependencias del Departamento de Materiales y Talleres, en donde pudieron recorrer sus instalaciones, deteniéndose especialmente en las de Rayos X y en el banco óptico para la obtención de macrografías.

Por último, fué ofrecida una copa de vino español en honor de los agregados aéreos, que fueron acompañados por el Coronel Martínez de Pisón y los Jefes de los diferentes Departamentos. Seguidamente, los visitantes emprendieron el viaje a Madrid.

Creación del premio «Pedro Vives» para Aeroclubs

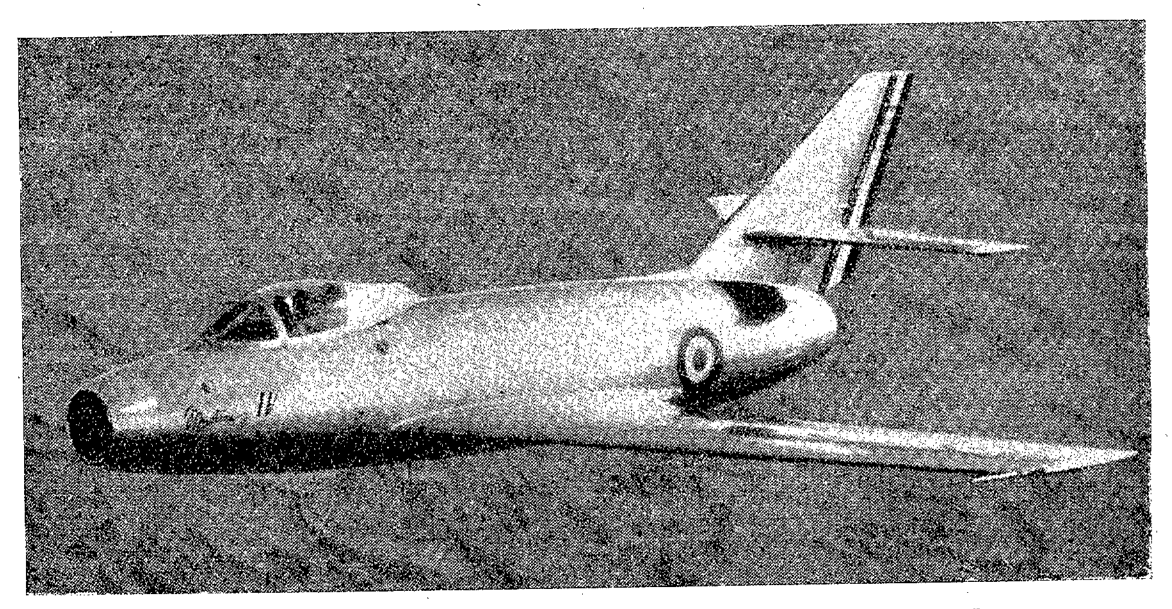
En el último Pleno del R. A. C. E., al que asistieron, además de la Directiva, todos los Presidentes de los Aero-Clubs existentes, ha sido creado el Premio "Pedro Vives" con destino al Aero-Club que más se distinga por su labor aeronáutica.

Este premio se ha otorgado, por primera vez, al Aero-Club de Vizcaya.

En un acto celebrado a continuación, bajo la presidencia del Ministro del Aire, el Teniente General don Eduardo González Gallarza, exhortó a todos a continuar su tarea en pro de la aviación deportiva.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Caza Dassault "Mystere IV" basado en el bien conocido "Mystere II".

Las Fuerzas Aéreas norteamericanas profundizan sus raíces en el viejo continente, al mismo tiempo que se desarrolla su programa de construcción de bases en este lado del Atlántico. Todo ello sin dejar de alentar a las industrias aeronáuticas de los países aliados, como pone en evidencia el amplio Programa de Compras en Ultramar. Vuelve a hablarse del avión de propulsión atómica con motivo de la construcción de una gran pista en una base americana, en la que se supone realizará este avión sus pruebas en vuelo.

ALEMANIA

La mayor base aérea de Europa.

La mayor base aérea de Europa será construída en Landstuhl-Ramstein, cerca de Kaiserslautern, en Alemania. Además de las instalaciones habituales, incluirá cerca de 500 edificios, y en ella se alojará el C. G. de la 12.ª Fuerza Aérea americana y el 86 "Wing" de Cazabombardeo de la U. S. A. F., equipado con aviones F-84 "Thunderjet". Ha quedado ya terminada la primera fase de las obras.

Investigación aeronáutica.

Los presupuestos alemanes para el ejercicio 1953-54, que comenzó el 1 de abril en curso, incluye créditos por valor de 3.500.000 marcos para investigaciones aeronáuticas. Dos millones de marcos de dicho total, han sido asignados a la Deutsche Forschungmeinschaft (Asociación Alemana de Investigaciones).

Otra base en el sector británico.

En Elmpt, al N. de Aix-la-Chapelle y bajo la dirección del Cuerpo de Ingenieros bri-

tánico, se está construyendo una base aérea bautizada con el nombre de "Brüggen". Esta base, que deberá quedar terminada para julio próximo, costará 60 millones de marcos. Destinada en un principio a unidades de caza de reacción británicas, será más adelante utilizada por el contingente aéreo alemán afecto a las fuerzas de la Comunidad Europea de Defensa.

ARGENTINA

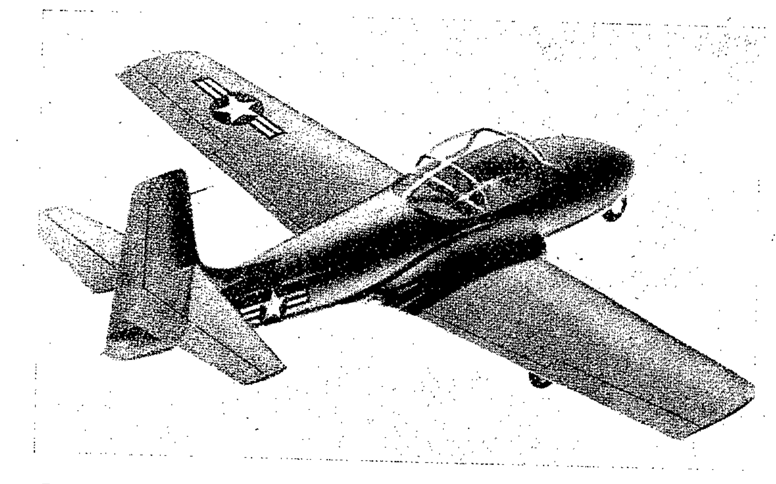
Nueva base aérea.

El Gobierno argentino ha establecido una nueva base en la Bahía de la Luna, en la costa oriental de la Isla de Livingstone, al norte de la Isla de la Decepción, en el Antártico.

ESTADOS UNIDOS

Cursos en la U. S. A. F.

Sesenta mil miembros de las Fuerzas Aéreas siguen en la actualidad diversos cursos en las bases americanas establecidas en todo el mundo, desde las Bermudas a la Arabia Saudita y desde el Japón a Alemania. Pronto la base aérea de Thule y otras dos más del Mando del Nordeste participarán también en el programa. Un total de 114 centros de instrucción y universidades cooperan con las Fuerzas Aéreas a fin de facilitar a su personal oportunidades para completar su preparación.



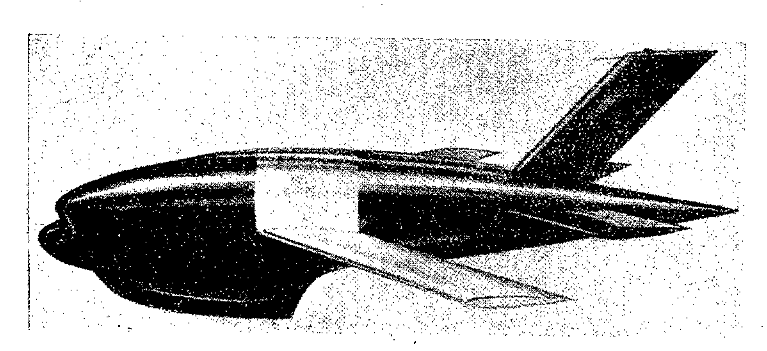
El Cessna 318, avión de escuela de propulsión a chorro adoptado por la USAF y del que ya hemos dado conocimiento en esta sección.

Cambio de bases.

Las Fuerzas Aéreas destacadas en Alemania han terminado el traslado de sus unidades de caza de reacción al nuevo despliegue al oeste del Rhin.

Importancia de la C.A.P.

La Civil Air Patrol (Patrulla Aérea Civil) estadounidense, cuenta actualmente con 79.000 miembros que, en caso de guerra, podrían quedar a disposición de la U. S. A. F. a la vez que 8.200 aviones.



Avión sin piloto Ryan Q-2 "Firebee" empleado en Norteamérica como blanco de gran velocidad para entrenamiento de tripulaciones de caza, tiro antiaéreo y localización radar.

Armamento del F-86D.

El caza North American F-86D "Sabre", con un reactor General Electric J-47-GE-17, provisto de sistema de postcombustión, va armado exclusivamente por cohetes "Mighty Mouse" en número de 24, instalados en un chasis eclipsable bajo el fuselaje. Los "Mighty Mouse" tienen un calibre de 2,75 pulgadas (7 centímetros), miden unos 4 pies (1,2 metros) de longitud y pesan, en condiciones de ser disparados, unos 8 kilos. Van provistos de planos estabilizadores plegables. Su fabricación en serie comenzó en 1951, y su coste viene a ser de 50 a 60 dólares cada uno.

El programa de compras en Ultramar.

La U. S. A. F.—según información facilitada por el Cuartel General de la U. S. A. F. E. (Wiesbaden)—ahorró en 1952 la suma de 15.000.000 de dólares adquiriendo piezas de aviones y otros artículos en Europa en lugar de en los Estados Unidos. Al amparo

del llamado "Programa de Compras en Ultramar" (Offshore procurement program), la Fuerza Aérea americana gastó unos 100 millones de dólares en estas adquisiciones en diez países europeos. La mayor parte de estas compras fueron destinadas, bajo el Programa de Ayuda Militar para la Defensa (MDAP) a las Fuerzas Aéreas de las naciones europeas que pertenecen a la Alianza Atlántica. Aunque el programa de compras en Ultramar persigue como fin principal el estimular la industria europea occidental, capacitándola para una ulterior expansión de la producción de material de guerra si fuera necesario, también contribuye, indirectamente, a apoyar el programa de economías lanzado por el Secretario de Defensa estadounidense Charles Wilson.

¿Pista para aviones de propulsión atómica?

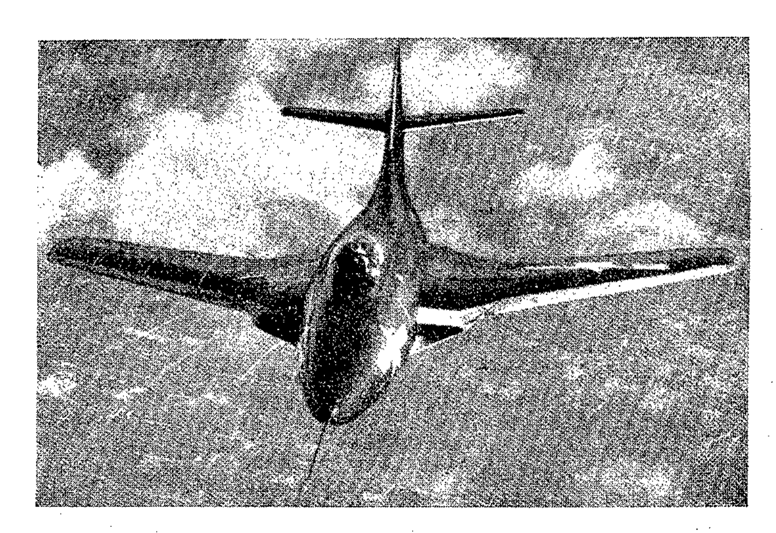
El Cuerpo de Ingenieros del Ejército estadounidense ha firmado con tres Empresas civiles sendos contratos para la construcción de una gran pista en la base aérea de Edwards, en el desierto de Mojave. Esta pista medirá 4.800 metros de longitud y tendrá un revestimiento asfáltico de 40 a 45 centímetros de espesor, pudiendo resistir una carga de 500.000 libras (226.800 kilogramos). Este peso equivale al doble del de un decamotor Convair B-36, por lo que algunos observadores militares creen posible que la mencionada pista sea destinada a las pruebas de aviones de propulsión atómica.

Depósitos de material plástico.

La U. S. A. F. proyecta cursar a la Admiral Corporation de Chicago pedidos de depósitos auxiliares de combustible fabricados con un material plástico a base de fibra de cristal. Con relación al acero y al aluminio, este nuevo material presenta las siguientes ventajas: menor coste de fabricación, menor peso y mayor resistencia en las operaciones de carga, limpieza, etc., en tierra. Se fabricarán con una capacidad de 950 litros.

Continúa la serie de F-86.

Ha sido enviado a la Base Aérea de Edwards, de la USAF, el primer North American F-86 "Sabre", versión H, que muy en breve comenzará sus pruebas de vuelo.



El más moderno caza Grumman es el F9F-6 "Cougar", equipado con un reactor J-48.

HOLANDA

Independencia de las Fuerzas Aéreas.

El Teniente General I. A. Alor, jefe de las fuerzas aéreas holandesas, en una orden del día especial, ha anunciado que dichas fuerzas se independizan totalmente del Ejército de Tierra, tomando el nombre de Reales Fuerzas Aéreas Neerlandesas. El Príncipe Bernardo, Teniente General de Aviación, ha sido nombrado Inspector General de dichas Fuerzas Aéreas.

INGLATERRA

¿Aviones de caza superligeros?

Parece ser que Mr. Peter, el Ingeniero que diseñó el Canberra (cuando pertenecía a la English Electric y que ahora ha pasado a la Folland Company está trabajando en un proyecto sobre un avión de caza muy ligero que presentará las siguientes ventajas:

— Ser muy económica su fabricación.
— Muy fácil su entretenimiento.
— Y se podrá pasar muy rápidamente del prototipo a la serie.

Está dotado de una turbina de mediana potencia y siendo el peso total del avión alrededor de un tercio de otro normal con lo que le proporcionará la enorme ventaja de poder subir prácticamente en

la vertical. El tren de aterrizaje servirá al mismo tiempo de frenos aerodinámicos, con lo cual se obtendrá entre otras ventajas, la de no necesitar dos sistemas hidráulicos. Sus alas son en flecha, y para vuelos supersónicos. Las instalaciones para el armamento son también extremadamente sencillas. Este caza será exclusivamente diurno y para vuelos con visibilidad.

Presupuesto de la R. A. F.

El presupuesto del Ministerio del Aire para 1953-54 es de 498 millones de libras, es decir, 60 millones más que el del año pasado. En el período 1948-49 el presupuesto alcanzó 173 millones solamente.

Nuevas unidades.

En el Mando de caza de la R. A. F. se crearán en el año en curso dos nuevos grupos de "Sabres", mientras el Mando de Bombardeo espera multiplicar por tres la fuerza en la actualidad existente de aviones tipo "Canberra".

INTERNACIONAL

Las Fuerzas Aéreas de la N. A. T. O.

En el transcurso del próximo verano, las fuerzas aéreas aliadas en Europa se verán reforzadas con aviones de propulsión a chorro. El 86 "Wing" de caza de interceptación de la U. S. A. F., con base en Landstuhl, acaba de recibir 25 cazas F-86 "Sabre" de los 150 de este tipo que deberán reemplazar a sus Republic F-84E "Thunderjet". Estos aviones debían haberle sido entregados en noviembre pasado, sin que fuera posible a causa de las exigencias de la guerra de Corea. Por otra parte, las Reales Fuerzas Aéreas Canadienses, que piensa destacar en Europa una División aérea de 300 "Sabre" de construcción canadiense, va a enviar en breve su segundo "wing". El primero—60 "Sabre" — se encuentra ya en Gros-Tenquin (Francia) desde octubre de 1952. Durante el verano próximo, la Fuerza Aérea americana en Europa reemplazará sus Republic F-84E por F-84F de ala en flecha. En 1955, las fuerzas aéreas de la NATO habrán alcanzado la cifra de 9.500 aviones tácticos, la mayor parte de ellos F-86 y F-84F, aunque se han previsto asimismo otros tipos, tales como los cazas británicos "Swift", "Hunter" y "Javelin" y el francés "Mystère".

ITALIA

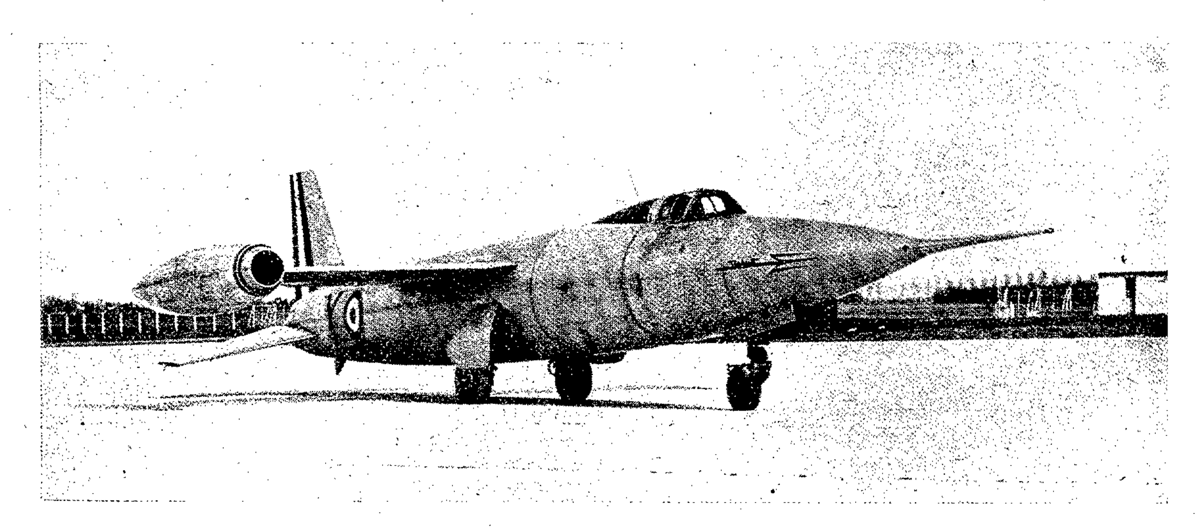
Aviones para las Fuerzas Aéreas.

El portaviones estadounidense "Corregidor" ha llegado a Brindisi con 20 F-84 "Thunderjet" destinados a las Fuerzas Aéreas de Italia, Grecia y Turquía.

JAPON

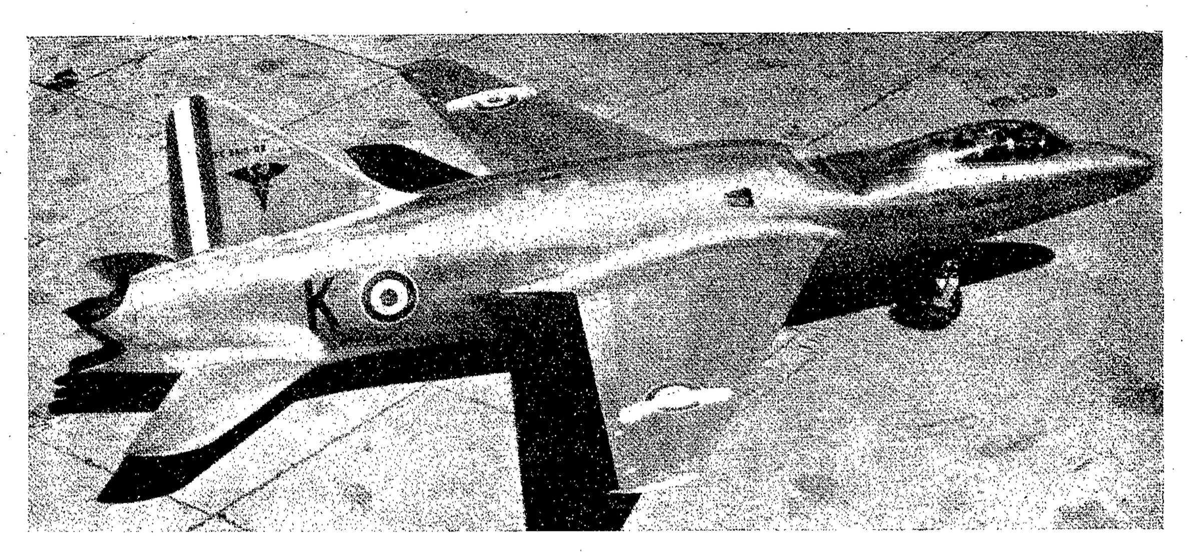
Cursos en Norteamérica.

El Gobierno japonés ha decidido enviar a los Estados Unidos a un grupo de 143 oficiales de sus fuerzas de seguridad nacional, para que se capaciten en las modernas técnicas y procedimientos de actuación y empleo de la Aviación militar moderna y de la defensa antiaérea. Los oficiales seguirán cursos en las Academias militares americanas.



El interesante S. 0-9000 "Trident" cuyo primer vuelo se ha anunciado recientemente.

MATERIAL AEREO



Caza de todo tiempo SE-2415-02 "Grognard" de alas en flecha, equipado con dos reactores Hiso Nene superpuestos, cuyas tomas de aire son visibles inmediatamente detrás de la cabina.

La industria aeronáutica parece vivamente interesada en el estudio y puesta a punto de prensas superpesadas, cuya influencia sobre los sistemas de fabricación se espera represente mayor revolución que la que significó el paso de las velocidades subsónicas a las supersónicas. En Inglaterra han comenzado los trabajos de construcción del prototipo del primer tetrarreactor de transporte militar. Se trata del Vickers 1000, de cuya maqueta ya ofrecimos una fotografía a nuestros lectores y del que todavía no se han facilitado datos sobre sus características en vuelo. También en Norteamérica en el camino del avión pesado de reacción se dan algunos detalles del Boeing de transporte.

CHILE

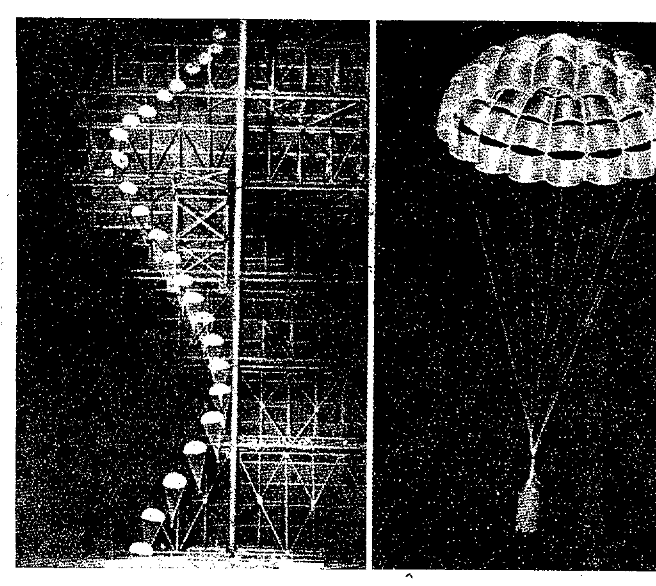
La industria aeronáutica.

El Gobierno chileno a decidido que Chile cuente con su industria aeronáutica propia, en vista del elevado precio del material aéreo extranjero. De momento, las fábricas comenzarán produciendo solamente piezas sueltas, para construir, más adelante, aviones bimotores. Se ha constituído una Comisión encargada de preparar el nuevo programa.

ESTADOS UNIDOS

Prensas superpesadas.

El Departamento de Defensa estadounidense ha aprobado la construcción de 16 prensas superpesadas—una de ellas alemana—, cuya potencia oscilará entre las 15.000 y las 50.000 toneladas, destinadas a la fabricación de elementos de aviones en una sola pieza, suprimiendo en gran parte la necesidad de recurrir a los métodos de remachado y atornillado. Las prensas, de una altura equivalente a una casa de tres pisos, pueden forjar una sección de ala de avión de grandes dimensiones en cuestión de unos minutos, en lugar de las cien horas de trabajo que se precisa con los métodos normales. Una de las prensas será de modelo Schoeleman, alemán. Después de la pasada guerra, fueron trasladadas a los Estados Unidos desde Alemania dos prensas de forja de 16.000 toneladas, para su estudio. Rusia, por su parte, se incautó de una prensa alemana de 33.000 toneladas (en realidad, dos prensas de



El Centro de Investigaciones y Desarrollo Aeronáutico (ARDC) estudia en el enorme hangar de la Goodyear en Akron (Ohio) el comportamiento de diversos tipos de paracaídas. A la izquierda, una fotografía tomada con cámara estroboscópica recoge el descenso de un paracaídas desde 52 metros de altura. A la derecha, un paracaídas con ranurado concéntrico.

16.500 toneladas con un sistema hidráulico común). Se sabe también que Rusia está construyendo una superprensa de 55.000 toneladas, cuyos planos encontró ya terminados al entrar en Alemania. Los Estados Unidos, en esta pugna por obtener la supremacía en este campo, tienen en proyecto una prensa de 75.000 toneladas, si bien no ha sido todavía incluída en programa de construcción.

El Douglas de transporte a reacción.

Se informa que el avión de reacción Douglas de transporte será provisto de ala en cimitarra, aun cuando no seguirá forzosamente la fórmula Handley Page. Los motores que tienen más probabilidad de equipar este avión son el Pratt and Whitney J-57 y el Curtiss-Wright J-65 "Sapphire", pero no se descarta la posibilidad de que sea dotado con reactores Avon de construcción inglesa.

El XF-91.

El XF-91, cuya entrega a la U. S. A. F. se iniciará próximamente, ha sido designado con el nombre de "Thunderceptor".

El empleo del titanio.

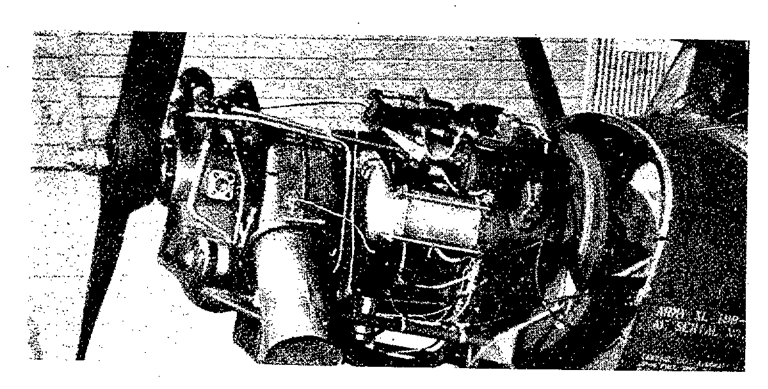
La utilización del titanio (el "metal milagroso") en la construcción de aviones se va extendiendo cada vez más, empleándosele ya en la construcción de varias versiones del North American F-86 "Sabre". En la F-86 D, por ejemplo, entra en cantidad superior a 600 libras (270 kilogramos) en diversas piezas.

Blindajes de "plexiglás".

La Lockheed Aircraft Corporation ha anunciado haber conseguido un nuevo tipo de "plexiglás" en placas parecidas a las de los cristales de seguridad (dos capas de "plexiglás" con una tercera, intermedia, de "vinylita") que, según se ha comprobado en su laboratorio, resiste el impacto directo de la artillería antiaérea y de las ametralladoras de los aviones.

Transparencia electrónica.

La Zenith Plastics Company, de Garden City, California, ha anunciado—al igual que la Bakelite Company—disponer de una nueva materia plástica que se prestaría perfectamente a la construcción de células de aviones, o de proyectiles dirigidos, siendo "electrónicamente transparente", es decir, que dificultaría en extremo o haría imposible su detección mediante el radar. Se carece de detalles sobre el nuevo material, al parecer de gran resistencia.



Turbina Boeing 502-8 que equipa al XL-19B, primer avión ligero de propulsión turbohélice.

La producción en serie del B-52.

El primer Boeing B-52 "Stratofortress" de fabricación en serie no saldrá de la cadena de producción hasta mediados de 1954. Los B-52 de serie llevarán la cabina del piloto provista de la vidriera clásica, al estilo de las empleadas por los aviones comerciales, en lugar de la cúpula transparente de que fueron provistos los prototipos de dicho modelo.

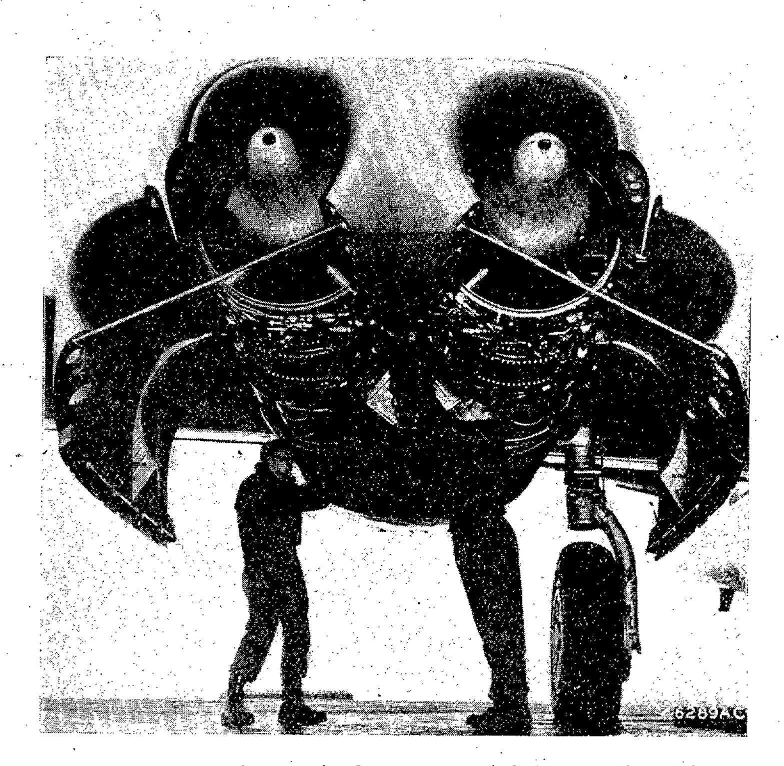
FRANCIA

Las pruebas del MS-755.

El Morane-Saulnier MS 755 "Fleuret" prosigue sus pruebas a ritmo acelerado y ha realizado ya dieciocho vuelos con un total de diez horas y media. Las primeras pruebas de velocidad le han permitido alcanzar los 800 kilómetros por hora en picado y 710 kilómetros por hora en vuelo horizontal.

El convertiplano "Farfadet".

Acaba de terminar el montaje, en Villacoublay, del SO-1310 "Farfadet", primer "convertiplano" francés, cuyo primer vuelo se espera por la S. N. C. A. S. O. que pueda tener lugar en la segunda quincena de junio próximo, coincidiendo con el Salon de l'Aeronatique. Particularidad notable del SO-1310 es el que el paso de avión a helicóptero tendrá lugar sin modificación alguna de la silueta del mismo, ya que el rotor que le permite subir verticalmente deja de ser accionado por su motor al comenzar el vuelo horizontal, actuando su ala fija como plano sustentador. La envergadura del "convertiplano" es de 6,30 metros, presentando el ala—muy corta y colocada muy baja—un gran espesor, con vistas a alojar en su interior el combustible. El SO-1310 lleva dos motores totalmente independientes entre sí. En la parte posterior del fuselaje va instalado un Turbomeca "Arrius II", que suministra una fuerte corriente de aire comprimido a las palas, huecas, del rotor, provistas de pequeños reactores en sus extremos. En la parte de delante va instalado un Turbomeca "Artouste II", que acciona una hélice de paso variable. Uno y otro motor tienen una potencia de 360 cv. cada uno. El "Farfadet" puede transportar, además del piloto, dos pasajeros a una velocidad de crucero de 240 kilómetros por hora sobre una distancia de 400 kilómetros, aunque, por ahora, es más bien un avión experimental. Todavía no ha sido instalado en el mismo el motor destinado a accionar la hélice, que será sustituido provisionalmente por un lastre de peso equivalente durante las pruebas que comenzarán dentro de breves días y que sólo afectan al "Farfadet" en su aspecto de "helicóptero".



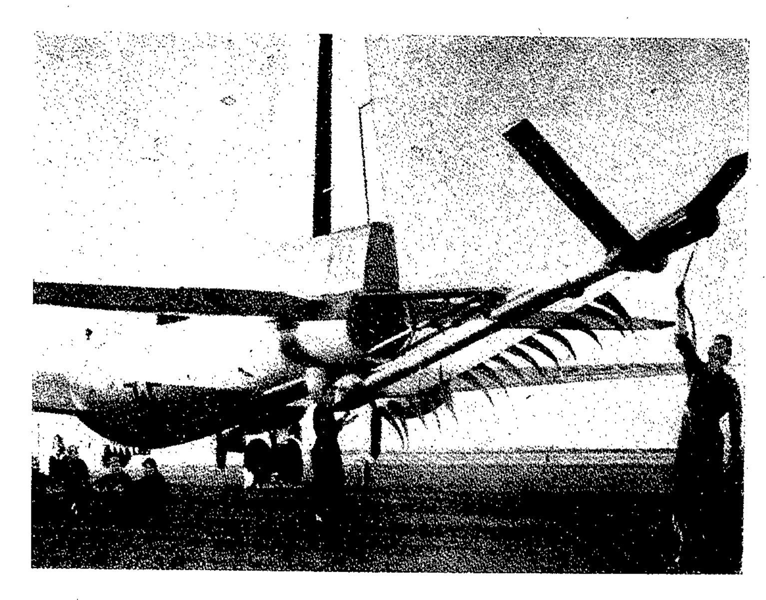
Curioso aspecto de un doble reactor del bombardero ligero americano B-45.

INGLATERRA

El secreto industrial.

La Sociedad Británica de Constructores de Aviones (SBAC) ha pedido al Gobierno que intensifique la rigidez de las normas de defensa del secreto industrial al objeto de evitar que la prensa extranjera publique información detallada sobre los nuevos motores de propulsión a chorro y motores-cohete británicos. Efectivamente, determinadas publicaciones extranjeras han incluído artículos detallados sobre un

nuevo modelo de reactor de la de Havilland Engine Company; sobre dos motores-cohete, el "Spectre", de la de Havilland, y el "Screamer", de la Armstrong-Siddeley, y sobre el Rolls-Royce "Conway", reactor de flujo bifurcado o doble flujo, en tanto que no se autorizó a hacerlo a las publicaciones británicas.



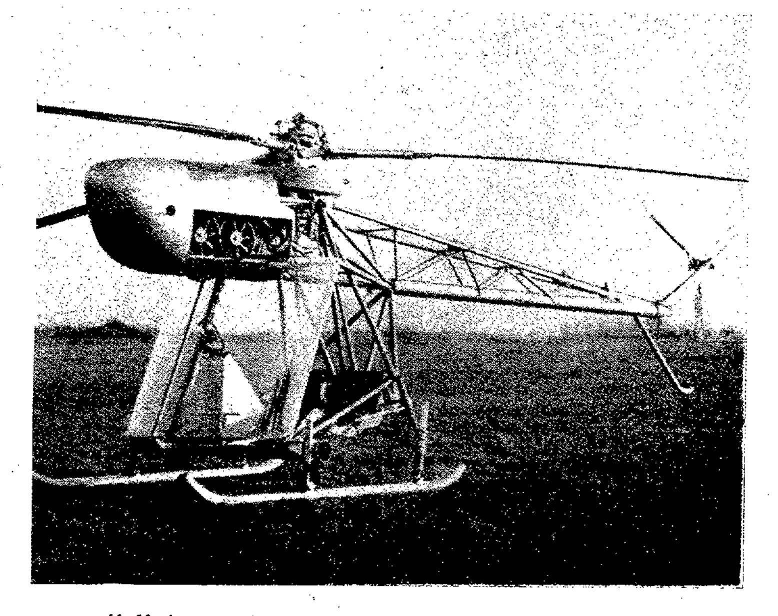
Banderas de brillantes colores, advierten a los aviones que circulen en las cercanías de este avión nodriza, de la presencia del conducto de aprovisionamiento.

El segundo DH-110.

El interés suscitado por el caza DH-110 no ha de considerarse disminuído después del trágico accidente de Farnboroungh. Fuentes bien informadas aseguran que el avión será producido en serie con destino a la Aviación Naval. El segundo prototipo WG-240 ha reanudado las pruebas en vuelo.

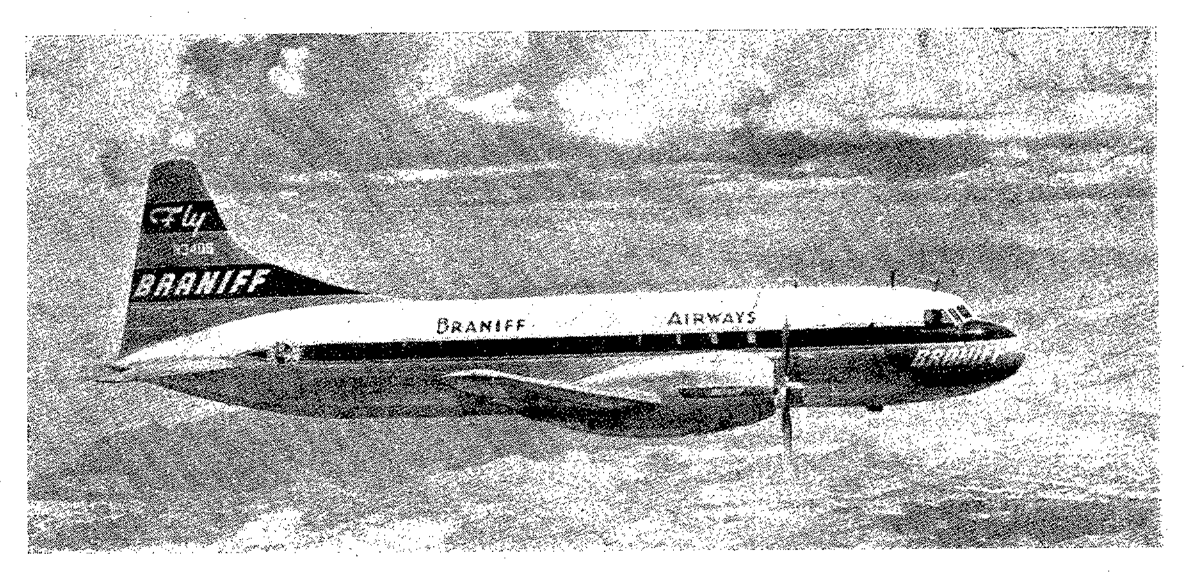
Nuevo avión de transporte.

La Vickers-Armstrong ha sido autorizada por el Ministerio de Abastecimientos británico a dar comienzo a los trabajos de construcción del prototipo del primer tetrarreactor militar de transporte con que contará la Gran Bretaña. Conocido actualmente con el indicativo "Vickers-1000", se trata del primer avión del que se ha revelado que irá dotado de un nuevo tipo de reactor, funcionando según el sistema "by-pass" (flujo bifurcado). El motor es el Rolls-Royce "Conway", que todavía se encuentra incluído en la "lista secreta". La versión civil del Vickers-1000, en fabricación, es el VC7. El Vickers-1000 tendrá una envergadura de 42,5 metros aproximadamente, una longitud de unos 44,3 metros y más de 11,5 metros de altura. No se han facilitado datos sobre sus características dinámicas y capacidad, pero las posibilidades de la versión civil, VC7, que también irá propulsado por motores "Conway", pueden facilitar algún indicio. El VC7 podrá ser utilizado como avión de transporte comercial sobre rutas transatlánticas o transcontinentales (en servicios tanto de lujo como en clase turista), transportando de 100 a 150 pasajeros. El Vickers-1000 volará a velocidades subsónicas muy elevadas, pudiendo cubrir grandes distancias, y dispondrá evidentemente de una capacidad de transporte mucho más elevada que la de cualquier otro modelo de transporte militar de los construídos hasta la fecha en la Gran Bretaña.



Helicóptero francés Martra Cantinieau M. C-101.

AVIACION CIVIL



El Convair 340 ha sido adquirido por dieciséis Compañías norteamericanas de transporte.

Los americanos se resisten a otorgar el certificado de aeronavegabilidad al "Comet" británico. Una animada polémica se ha entablado sobre este punto entre paladines y detractores del avión de transporte a reacción en la que los argumentos de los antagonistas corren mezclados con toda clase de intereses más o menos encubiertos. Se anuncia la relación de aviones inscriptos para la interesante prueba que el próximo octubre se correrá entre Gran Bretaña y Nueva Zelanda, en la que figuran tres "Canberras" (versión de reconocimiento) semejantes al que acaba de obtener un record de velocidad casi sobre el mismo itinerario.

ALEMANIA

El material de la "Lufthansa".

El corresponsal aeronáutico de un destacado diario londinense dice, que parece confirmarse ya la noticia de que la nueva empresa de líneas aéreas de la Alemania occidental, Deutsche Lufthansa, cursará sus primeros pedidos de material a firmas estadounidenses, eligiendo, probablemente, entre el Douglas DC6-B y el Lockheed "Super-Constellation". Los alemanes conceden considerable importancia a comenzar a explotar servicios transatlánticos de transporte aéreo—fuente de dólares—en 1954-55 si es posible. Para los servicios sobre cortas distancias, sin embargo, la futura Luathansa puede elegir entre el Vickers "Viscount" (4 turbohélices), británico, o el americano birreactor de la Convair. Francfort y Dusseldorf continúan su pugna por convertirse en la base principal de la nueva Lufthansa. El aeropuerto de Rhein-Maine, cerca de Francfort es uno de los mejores de Europa, pero actualmente se están ampliando las instalaciones del aeropuerto de Dusseldorf. La Alemania occidental reconoce ya que los rusos no autorizarán a la Lufthansa montar servicios a Berlin. Se abrigaba la esperanza de que esta primavera volaran ya aviones con indicativos comerciales alemanes, pero la Alemania Occidental no puede hacerlo aún hasta la ratificación de los "acuerdos contractuales" de Bonn, que derogarán el Estatuto de Ocupación.

Evacuación de refugiados.

A partir del día 7 de marzo, la B.E.A., la Air France y la Pan American Airways establecieron un nuevo plan de vuelos para la evacuación de refugiados de la Alemania Oriental huídos al Berlin Occi-

dental, gracias al cual pueden salir de la antigua capital alemana de 1.300 a 1.400 de de dichos refugiados diariamente, en lugar de sólo 700 por término medio. Los refugiados continúan afluyendo a Berlín en número de 2.000 a 3.000 diarios, pero de momento no se piensa en utilizar aviones militares para su evacuación. El Gobierno de la Alemania Occidental abona dos terceras partes del precio normal del pasaje por cada refugiado transportado a la zona occidental.

BRASIL

Aviones para "Aerovías"

La "Aerovías do Brasil" ha cursado un pedido a la S.N.C.A. du Nord de veinte Nord 2501 "Noratlas", bimotores que reemplazarán en las líneas de dicha compañía sobre la América española a los Douglas DC-3 y Curtiss C-46 "Comando" que emplea actualmente. El pedido asciende a 10 millones de dólares y las entregas se escalonarán para terminar en mayo de 1954.

ESTADOS UNIDOS

Los servicios de segunda clase.

El Director de las United Airlines, ha decidido abandonar el principio que permite la disposición interior de los aviones de línea para un elevado número de pasajeros y reducir las plazas de 66 hasta 54 en los DC-4 dispuestos para los servicios de segunda clase. Al mismo tiempo, se hizo público el siguiente comunicado:

"Los estudios efectuados demuestran que en caso de accidente en el despegue o al aterrizar, un exceso de pasajeros podría provocar un embotellamiento y crear un riesgo en el transporte. Las U. A. L. han tenido hasta ahora un excelente índice de seguridad y desean eliminar todo riesgo evitable..."

La actitud del Presidente de las U. A. L., ha desencadenado una oleada de protestas. Oficialmente se le ha replicado, que los servicios con "gran densidad" de pasajeros habrían sido autorizados después de la realización de estudios muy completos, que permitían afirmar que la seguridad de los pasajeros dependía más del grado de entrenamiento de las tripulaciones que de una disminución del número de plazas ocupadas.

Los certificados de aeronavegabilidad.

Las esperanzas que abrigaba la Gran Bretaña de obtener en breve el certificado de aeronavegabilidad americano para el avión comercial De Havilland "Comet", de propulsión a chorro, se han visto ensombrecidas con las manifestaciones de Fred Lee, director accidental de la Administración de Aeronáutica Civil americana (CAA), quien, en un discurso pronunciado en Kansas City, declaró que era preciso resolver gran número de problemas antes de que el avión comercial de propulsión a chorro pueda ser admitido a formar parte de la flota comercial. Mr. Lee enumeró las deficiencias por él atribuídas a los aviones de propulsión a chorro: desde mal "comportamiento" en el momento del despegue a la posibilidad de que el combustible haga explosión en pleno vuelo.



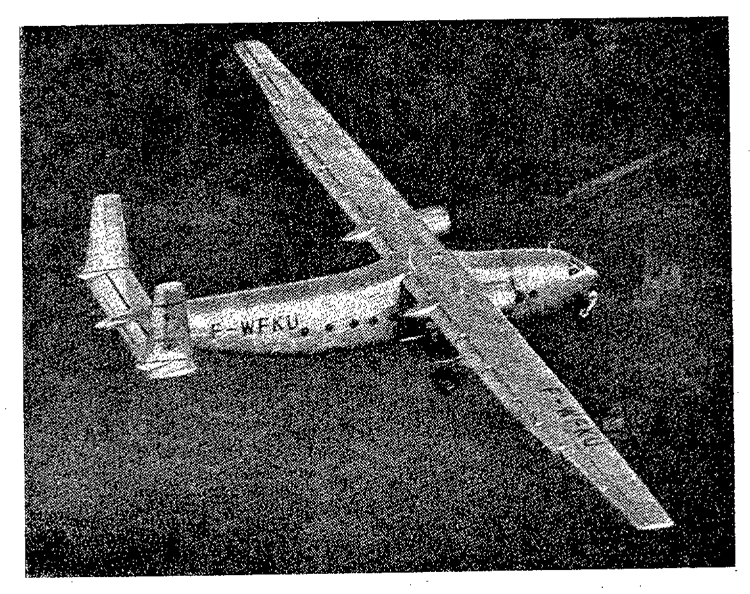
Vista general de la Sala-Exposición donde la casa Havilland muestra el funcionamiento de las diferentes instalaciones del famoso avión "Comet".

FRANCIA

Inauguración de un servicio aéreo París-Tel Aviv-Teherán.

Air France acaba de inaugurar un nuevo servicio aéreo París-Teherán, vía Tel Aviv, que eleva a tres el número de los enlaces semanales entre Francia y el Irán. Hasta este día, la capital del Irán se encontraba únicamente unida a Francia por los servicios que pasaban por Beirut y Damasco. El nuevo itinerario, como los precedentes, está explotado por aviones Constellation. El viaje dura 12,15 horas.

El nuevo servicio constituye solamente la prolongación de uno de los dos servicios



El H. D-31 muestra el característico gran alargamiento de sus planos en el curso de su primer vuelo.

semanales París-Tel Aviv. Sin embargo, a fin de no entorpecer el Sabbat israelita, Air France ha debido adelantar veinticuatro horas en su antiguo horario.

Proyectos de la Air France.

El Director general de la Air France ha resumido así los proyectos de la Compañía para el futuro. Los tres "Comet" IA esperados para el mes de agosto, serán empleados en las líneas del Oriente Medio (Beirouth, El Cairo, Estambul) y en las de Casablanca y Dakar. De los doce "Viscounts" encargados, seis serán entregados este año, y utilizados en las rutas de Europa, comenzando por las de Roma y Atenas, y después en las de Londres y Niza. En los meses venideros, Air France recibirá también un cierto número de "Breguets Dos Puentes". Este material será destinado a los servicios del Mediterráneo, y si la infraestructura lo permite, en el Africa Occidental francesa. Por último, entregados con cuatro meses de retardo, los "Super Constellation", serán utilizados en el Atlántico Norte.

HOLANDA

Cada minuto y medio despega o aterriza un aparato de la K. L. M.

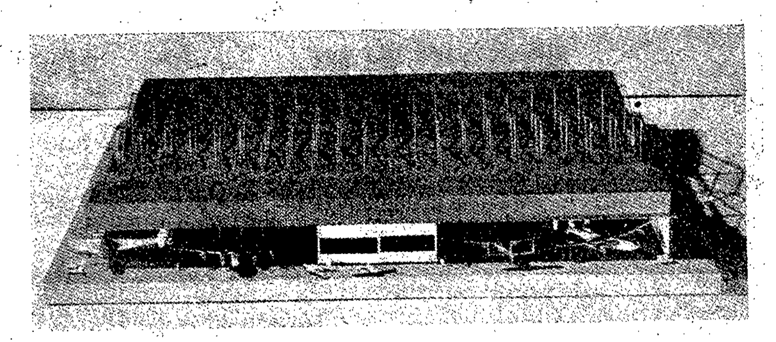
El esfuerzo conjunto de más de 13.000 empleados de la K. L. M. ha hecho posible que cada minuto y medio un "Holandés Volante" despegue o aterrice en alguna parte del mundo, ya sea de día, ya de noche. Esta flota, que sólo en la temporada de verano realizará aproximadamente unos 57.000 despegues y aterrizajes, necesita para ello, en estos meses, unos 80.000.000 de litros de combustible.

La distancia media que un aparato de la K. L. M. recorrerá en el servicio de verano desde que levante el vuelo hasta que aterrice será de 936 kilómetros. Sólo en los servicios atlánticos la capacidad total de plazas semanales ascenderá a 2.468, a lo que hay que añadir el espacio para equipajes y para 75.000 kilogramos de carga, correo y exceso de equipaje.

INGLATERRA

"Viscount" para la B. E. A.

La B. E. A. ha pasado a la Vickers-Armstrong Limited un pedido de 12 de los nuevos aviones comerciales que serán conocidos con la designación "Viscount 800". El pedido (teniendo en cuenta los recambios) asciende a más de cuatro millones de libras esterlinas, y eleva a 80 el número de "Viscount" vendidos. El "Viscount 800" no está destinado a "desbancar" al "Viscount 700", sino que uno y otro tipo se complementarán recíprocamente, pudiendo las Compañías de líneas aéreas elegir uno u otro, según la longitud de la ruta sobre la que han de ser puestos en servicio. El Vickers "Viscount 800" está destinado a servicios sobre rutas divididas en etapas de longitud media y reducida, transportando 82 pasajeros en clase "turista".



Nuevo modelo de hangar de techo cantilever, proyectado en Estados Unidos a fin de ofrecer en su interior alojamiento libre de obstáculos.

La carrera Inglaterra - Nueva Zelanda.

El Real Aero Club del Reino Unido ha publicado la relación oficial de aviones inscritos para participar en la carrera Inglaterra - Nueva Zelanda, en que se disputa la Copa Harewood, de oro, y que dará comienzo el 8 de octubre próximo. En la categoría "velocidad" la Gran Bretaña estará representada por un bombardero tetrarreactor Vickers "Valiant" y tres birreactores "Canberra" (versión de reconocimiento fotográfico), todos ellos de la RAF. Otros dos aviones de reacción se han inscrito entre los 13 que figuran en la prueba de velocidad: un "Canberra" de la F. A. Australiana y un "Thunderjet" danés. En la categoría "hándicap" para aviones comerciales, un Vickers "Viscount" de la BEA transportará 32 pasajeros. Los demás aviones inscritos llevan motor de émbolo. La KLM estará representada por un Douglas DC-6A "Liftmaster", que transportará 68 pasajeros. El "Comet", contra lo que se esperaba, no aparece en la relación oficial de participantes.

INTERNACIONAL

El tráfico en Europa y América.

De acuerdo con las cifras anteriores a la pasada guerra, el número de viajeros anuales por mil habitantes —y para un aeródromo determinado—era 2,7 veces menor en Europa que en Estados Unidos. Con el desarrollo de la aviación comercial el índice comparativo debiera permanecer constante, pero las estadísticas muestran hoy que el tráfico considerado es once veces menor. Lo más curioso es que el índice de 2,7 se conserva para los pasajeros, la carga y el correo, si nos referimos a datos tomados del tráfico exterior a los territorios de Europa y a la actividad aérea trasatlántica, por lo que cabe atribuir a las restricciones artificiales debidas a las barreras fronterizas las causas de esta inferioridad ante los resultados obtenidos en el Nuevo Mundo.

Por otra parte, la situación de la aviación comercial en Europa, queda elocuentemente reflejada por las cifras siguientes: en América 16 compañías se reparten el tráfico sobre unos ocho millones de kilómetros cuadrados, mientras que se cuenta con 22 compañías para los tres millones y medio de kilómetros cuadrados de la Europa Occidental, a la vez que las empresas americanas explotan un 10 por 100 del tráfico europeo, sin que la misma oportunidad se brinde a las compañías extranjeras dentro del mercado americano.

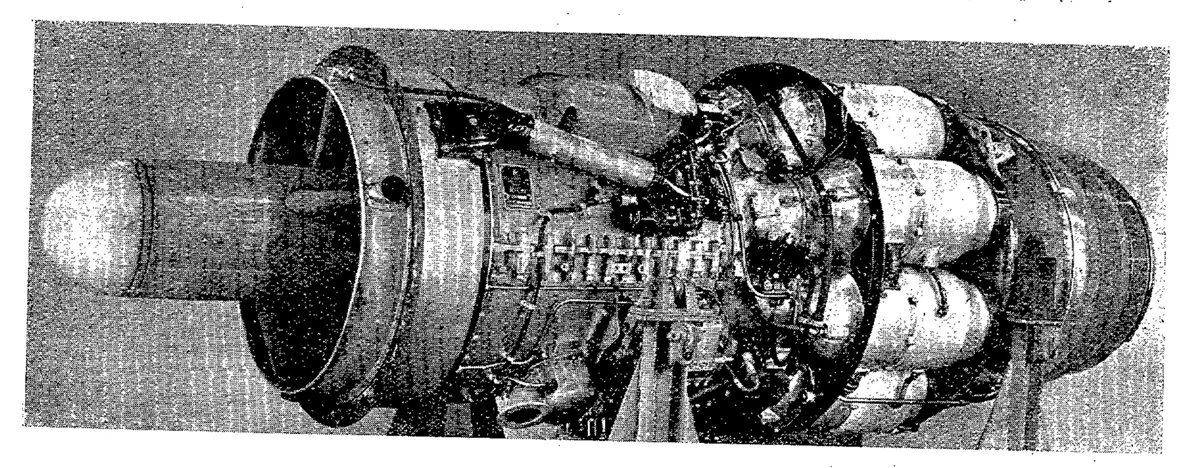
PORTUGAL

Clase turista en la T. A. P.

La empresa "Transportes Aéreos Portugueses" explota a partir del 1 de abril servicios clase "turista" en su línea Lisboa-Madrid, con una reducción de un 15 por 100 en las tarifas actualmente vigentes, costando 744,40 escudos el viaje sencillo y 1.311,40 el pasaje de ida y vuelta, comprendidos todos los impuestos y con 15 kilos de equipaje francos de pago.



El primer "Viscount" entregado a la Air France, de cuyos proyectos en relación con estos aviones se hace mención en este número.



El "Rolls-Royce Avon RA-7R" probado a 9.500 lb. (4.300 kg.) de empuje

Continuando el reciente comunicado de que un "Avon RA. 7" ha pasado una prueba tipo de ciento cincuenta horas a un empuje registrado de 7.500 lb. (3.400 kg.), puede anunciarse también que se ha completado otra prueba análoga con un motor "Avon RA. 7R" equipado con post-combustión, a un empuje registrado de 9.500 lb. (4.300 kg.).

Una de las formas más favorables para incrementar el empuje de un motor de reacción es por medio de la post-combustión. Las tres cuartas partes del aire consumido por un motor de reacción simple se destinan completamente para reducir la temperatura de los gases calientes con el fin de mantener baja la temperatura de las piezas de trabajo. Introduciendo un combustible adicional en la tobera final para quemarlo con este exceso de aire, puede aumentarse considerablemente la velocidad media del chorro y, por lo tanto, el empuje del mismo. Para lograr esta ganancia de potencia no se necesita ningún aumento de la superficie frontal del motor. Aunque hay varias pequeñas dificultades asociadas con el empleo de un sistema de post-combustión, es ésta la forma más práctica de mejorar el empuje a altas velocidades, y es casi esencial para el vuelo supersónico.

En esta cuestión de la velocidad del avión es donde la post-combustión muestra sus mayores ventajas sobre otros métodos de aumentar el empuje. Así, un sistema capaz de suministrar una ganancia del 25 por 100 en las condiciones de despegue, producirá cerca del 50 por 100 a 700 m. p. h. (1.100 kilómetros/hora) y más del 65 por 100 a 1.000 m. p. h. (1.600 km/h.).

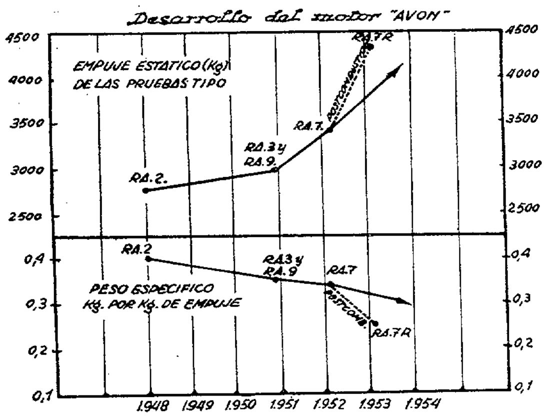
La post-combustión tiene otras ventajas. Proporciona un aumento útil de empuje para el despegue si es necesario, pero, lo que es más importante aún, reducirá a la mitad el tiempo de subida del avión a su techo de servicio con casi el mismo consumo de combustible. Aumentará considerablemente la altura máxima a que un caza pueda operar, y mejorará su maniobrabilidad. Naturalmente, puesto que el consumo global de combustible es mucho mayor, la post-combustión debe limitarse a una corta duración. Sin embargo, sigue siendo la forma más económica de aumentar el empuje.

El desarrollo del motor "Avon".

Aunque las cifras del empuje útil no pueden darse para todos los motores "Avon", es interesante observar que el desarrollo de los "RA. 2", "RA. 3", "RA. 7" y "RA. 7R" (post-combustión) ha resultado en un aumento del 8 por 100, 15 por 100 y 27 por 100, en cuatro años.

No pueden comunicarse detalles, pero sí mencionarse dos motores "Avon" de los últimos: son éstos el "Avon RA. 14" y un motor civil de 9.000 lb. (4.100 kg.) de empuje. El gráfico que acompaña ilustra el aumento de empuje en los últimos años para los diferentes tipos de motores, y la reducción en el peso específico. Aunque el peso total se

ha incrementado en el motor "RA. 7", como resultado del refuerzo necesario para soportar las cargas impuestas a velocidades sónicas en los aviones de caza, la relación empuje-peso ha continuado mejorando.



Esta mejora progresiva en las características de funcionamiento es parte de la historia del desarrollo del "Avon", acerca de la cual solamente pueden darse a conocer unos pocos detalles. Estos desarrollos tienen su paralelo en el motor "Merlin" que, bajo el incentivo de la guerra, aumentó en potencia, en diez años, desde 900 HP. hasta más de 2.000 HP. y fueron construídos más de 52 tipos del motor "Merlin" básico. Esto fué realizado por la práctica de la "Rolls Royce", de desarrollo íntimamente ligado a la producción, una política que se está siguiendo con el motor "Avon".

El motor "Avon" se está produciendo en cantidad para los últimos aviones de "superprioridad" de la "Royal Air Force", incluyendo los cazas "Hunter" y "Swift" y los bombarderos "Valiant" y "Canberra".

Tipos de motor "Avon".

En el grupo de fábricas "Rolls Royce" se están construyendo nueve diferentes tipos o marcas del "Avon", siete de los cuales son del "RA. 7" y las dos restantes de los "RA. 3" y "RA. 9". Como en el caso del "Merlin", estas variantes del motor "Avon" básico, se han desarrollado para aviones de caza, bombardeo, navales y civiles.

El "RA. 7".

Cuando empezaron las pruebas de desarrollo del motor "Avon", la predicción de características de funcionamiento fué extremadamente pesimista, teniendo el motor experimental "RA. 2" un empuje registrado de 6.000 lb. (2.700 kg.), solamente aumentado después en el "RA. 3" a 6.500 lb. (2.950 kg.). La producción en cantidad del "Avon" empezó en junio de 1950 y se abrió la marcha con la formación de un escuadrón de "Canberras" de la R. A. F. en mayo de 1951.

Paralelamente a la producción del "RA. 3", se llevó a cabo un desarrollo posterior en el "Avon" para cumplir las exigencias de los aviones de caza, incorporar un sistema completo anti-hielo, introducir la post-combustión y llegar hasta el empuje registrado del "RA. 7" de 7.500 lb. (3.400 kg.). Motores de este tipo se volaron en la Exhibición de Vuelo de la "S. B. A. C." en 1950, 1951 y 1952. Un "Canberra" fué volado también dotado de dos motores "Avon" con post-combustión.

Seis meses después de acabar las pruebas tipo del "RA. 7" en marzo de 1952, habían empezado las entregas a los constructores de aviones. Mientras tanto, continuó el trabajo del desarrollo de la post-combustión para el motor "RA. 7R", que pasó con éxito sus pruebas tipo en enero de 1953.

Sistema anti-hielo.

Mientras se aumentaban las características de funcionamiento, fué avanzándose en el desarrollo del sistema anti-hielo, una exigencia esencial para motores que tienen un consumo tal de masa de aire como el "Avon". Las pruebas de desarrollo en el banco y en vuelo del sistema anti-hielo se han completado ahora y se incluirán en las especificaciones para la producción de motores "RA. 7" en un futuro próximo. El motor "RA. 7" con las nuevas características será producido para determinados aviones de los últimos empleados en la R. A. F., del mismo modo que para algunos de los últimos cazas y bombarderos australianos construídos. El "RA. 7" será construído también bajo licencia en ultramar.

La medida del éxito del motor "Avon" puede calibrarse por su extensa fabricación y los muchos miles de horas de vuelo con éxito ya realizado. Desde su primer vuelo en un "Lancastrian" modificado, se han acumulado más de 40.000 horas de vuelo, en adición a muchos miles de horas de rodaje en banco.

El peligro aéreo en la zona de los Ejércitos

Por el Capitán SIMULA

En su forma más general, el peligro aéreo en la zona de los ejércitos lo constituye la llegada a nuestro cielo de ingenios, tanto pilotados como autodirigidos o teledirigidos, de reacción o no, dotados de cierta potencia combativa susceptible de ser empleada contra nuestro propio potencial.

Para proceder a un análisis completo de este peligro, nos sería preciso estudiar todos los medios con que cuentan las potencias que pueden llegar a ser nuestros adversarios y todos los posibles procedimientos de empleo de aquellos medios.

Ahora bien, como carecemos de información sobre lo que se enseña al otro lado del "telón de acero", nuestro estudio del peligro aéreo lo realizaremos partiendo del supuesto de que nuestro futuro enemigo ha adoptado una doctrina de empleo análoga a la doctrina americana expuesta en la directiva conjunta Aire-Tierra de septiembre de 1950.

Según esta directiva, el peligro aéreo que se cierne sobre los ejércitos tiene principalmente un doble origen:

1.° Las acciones del enemigo con vistas a conseguir la superioridad aérea.

2.° La intervención de sus fuerzas aéreas en provecho de sus fuerzas terrestres, bien mediante acciones de apoyo indirecto llevadas a cabo en la zona de retaguardia de nuestros ejércitos, o bien mediante acciones de apoyo directo, realizadas en la zona de vanguardia.

La directiva citada no hace mención del empleo de ingenios. El coste de éstos, por una parte, y por otra, su falta de precisión, inclinan a pensar que no serán empleados en la zona de los ejércitos más que a título excepcional y solamente contra objetivos de interés estratégico enclavados en dicha zona.

De todas formas, la actual defensa aérea resulta, frente a tales ingenios, poco o nada eficaz, según se desplacen, respectivamente, a velocidades subsónicas o supersónicas.

En especial contra estos últimos, la única defensa digna de tal nombre parece que debe constituirla la destrucción de las rampas de lanzamiento. ¿Corresponde esto estrictamente a la defensa aérea? ¿O no se trata, más bien, de contrabatería? (Porque, en realidad, ¿en qué medida una V-2 no es más bien un proyectil que un ingenio aéreo?)

Observemos igualmente que la intervención de los bombarderos estratégicos sobre el campo de batalla sólo tiene lugar raras veces, y más rara aún resulta esta intervención en la zona próxima a la línea de contacto.

Los dispositivos de ataque de los bombarderos estratégicos son, efectivamente, de gran importancia; exigen una minuciosa coordinación entre los bombarderos de las bases muy adentradas en la retaguardia y sus destacamentos avanzados, por una parte, y por otra, entre aquéllos y las tropas propias, de donde se derivan demoras en la ejecución, aplicándose además a objetivos de gran extensión. En la zona de los ejércitos son pocos los objetivos que parecen prestarse a la acción de los bombarderos estratégicos. Indudablemente, sería preciso que se tratara de objetivos fijos y de vital importancia, como, por ejemplo, una base importante de retaguardia o bien, como ya hemos visto con relación a los ingenios teledirigidos o autodirigidos, objetivos de importancia estratégica enclavados en la zona de los ejércitos.

También podrían emplearse en operaciones sobre un frente relativamente estabilizado (contra-preparación ofensiva del tipo de la llevada a cabo en Corea para la de-

fensa de Fusán). Estas operaciones no serían de temer más que en el caso de una superioridad aérea enemiga sumamente acusada. Su forma sería la de "bombardeo de zona" o bombardeo de saturación, llevado a cabo por formaciones de escuadrón o grupo, en una coordinación en extremo detallada con el Ejército de Tierra.

Vistos ya estos casos particulares, nos limitaremos ahora al peligro aéreo relacionado estrictamente con los objetivos propios de la zona de los ejércitos, pasando revista a las diversas formas que adopta dicho peligro representado por las acciones clásicas del enemigo.

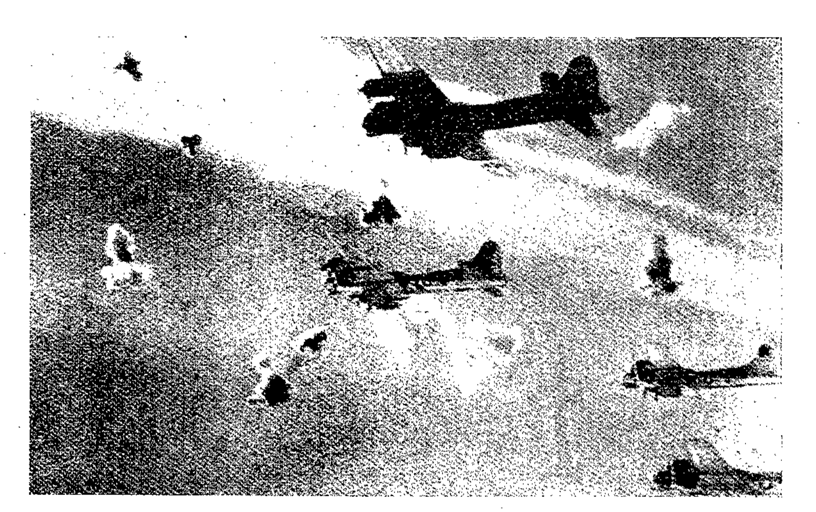
Nos referimos en primer lugar al peligro aéreo resultante de la lucha por la superioridad aérea y al que, para abreviar, llamaré simplemente "peligro aéreo". Se trata del peligro más importante en cuanto a volumen, pues rara vez desciende el porcentaje de los medios empleados o reservados para esta lucha por debajo del 50 por 100 de los medios normales de la aviación táctica actual. Se trata también del peligro más permanente, ya que la superioridad aérea no se conserva sin una actividad aérea continua. Estas dos características del peligro aéreo revelan que, en el plano táctico, siempre habremos de temer la actividad del enemigo con vistas a conseguir la superioridad aérea.

Dicho peligro se presenta bajo la forma de dos tipos de misiones principales:

— Acciones de reconocimiento aéreo.
— Acciones de fuerza (no se olviden, entre éstas, las misiones de transporte aéreo), que derivan, con frecuencia, de las primeras.

Las acciones de reconocimiento aéreo del enemigo pueden comprender:

— Misiones de reconocimiento fotográfico o electrónico de la infraestructura, orientadas sobre las pistas, zonas de aparcamiento, talleres y almacenes, depósitos de combustible y municiones, instalaciones de radar, centros de aprovisionamiento y puestos de mando, bien con vistas a localizar estos objetivos o bien para precisar su valor actual (en especial tras llevarse a cabo un ataque).



— Misiones de reconocimiento visual, cuya finalidad, en este caso, sería el buscar los objetivos más arriba indicados (y que se extenderían, por tanto, a toda la zona táctica) o también el obtener información con vistas a ataques contra tierra.

Por último, no olvidemos las misiones de reconocimiento meteorológico, indispensables para decidir un ataqque y que informan de manera en extremo interesante sobre el valor real de la superioridad aérea, tan sensible a las condiciones meteorológicas.

Las acciones por el fuego incluyen, por un lado, las misiones ofensivas del enemigo:

— Ataques a cargo de bombarderos tácticos o cazabombarderos enemigos, de nuestras instalaciones de radar y nuestros centros de aprovisionamiento.
— Bombardeos o pasadas de ametrallamiento sobre nuestros aeródromos, nuestros aviones en tierra y contra nuestra defensa antiaérea (que toma parte en la lucha por la superioridad aérea).
— Ataques de la caza contra nuestros aviones en vuelo.

Por otro lado, incluyen las misiones de-

fensivas que llevan a la aviación enemiga a penetrar en nuestra zona táctica:

— Protección de sus bombarderos, que atraviesan nuestra zona en sus incursiones; de aquí, acción contra nuestro sistema de defensa aérea (aviación y fuerza terrestre antiaérea).
— Cobertura especial de sus elementos terrestres (o protección de sus aviones de observación artillera), acción que rebasa ampliamente los límites de su zona territorial y que provoca, por ello, la reacción tanto de nuestra aviación como de nuestra fuerza terrestre antiaérea.
— Incursiones—tal vez—de interceptación, por más que éstas no rebasarán más que excepcionalmente la línea de contacto.
— Etc.
— En resumen, todas aquellas incursiones enemigas, con finalidad ofensiva o defensiva, que se caracterizan por la aplicación del fuego aéreo.

Ya hemos visto que estos peligros eran, prácticamente, permanentes. Veamos ahora cómo pueden verse influídos por el grado de superioridad o de inferioridad aérea del enemigo.

Por lo que respecta al reconocimiento, no hay problema en absoluto; todos los objetivos aéreos, que por lo demás son relativamente escasos en número, interesan al enemigo cualquiera que sea el grado de superioridad de que goce, ya que la información referente a estos objetivos constituye la base de la lucha por la superioridad aérea, lucha que sabemos tiene carácter primordial.

Por lo que respecta a las acciones por el fuego, ciertos objetivos tales como las estaciones del radar de interceptación y del radar de detección, el sistema de control, etc., son puntos que llaman al peligro que nos ocupa, ya que resultan indispensables para la defensa aérea. Ahora bien, se trata de objetivos delicados y es bastante fácil determinar su asentamiento. Su destrucción o incluso simplemente su neutralización mediante contramedidas radio, tendrá inmediata repercusión sobre la superioridad aérea local.

Por lo tanto, si los dos bandos en presencia llegan, tras cierto número de choques, a una especie de "modus vivendi" aéreo, sin que uno cualquiera de ellos resulte muy superior al otro, cabrá admitir que toda acción importante será precedida de una desorganización del sistema de control. El ataque a estos objetivos representa, por todo ello, el máximo peligro, sin que esto excluya, sin embargo, el ataque a los demás objetivos aéreos (bases, aeródromos, aviones).

Si la situación a que se ha llegado es tal que el enemigo se encuentra en estado de inferioridad manifiesta, el ataque previo contra nuestro sistema de control pasa a convertirse entonces en una necesidad para aquél, y siendo más débiles sus medios, cabe admitir que su acción aérea se limitará al dispositivo de control.

Por el contrario, si el enemigo es muy fuerte, todos los objetivos aéreos se encontrarán en peligro, y aquél podrá variar y combinar sus acciones llegando incluso a descuidar temporalmente el dispositivo de control para aplicar un esfuerzo potente, aunque limitado en el tiempo, a atacar los aviones sobre los aeródromos.

En resumen: el peligro aéreo se cierne, en primer lugar, sobre el sistema nervioso aéreo, sin el cual no hay lucha aérea provechosa.

Si el enemigo dispone de medios para ello, actúa también contra los órganos de fuego.

El grado de superioridad del enemigo influye, por tanto, en la naturaleza de los objetivos en peligro.

Influye igualmente sobre su asentamiento. La debilidad del enemigo lo incitará a limitar sus ataques a nuestras estaciones avanzadas de radar de interceptación y de detección. Por el contrario, su superioridad le llevará a actuar hasta nuestras propias bases situadas más a retaguardia.

Por último, la diferencia existente entre los medios del enemigo y los propios, influye, en valor absoluto, en el número de puntos de aplicación del peligro.

Este número de puntos de aplicación será tanto más elevado cuanto mayor sea la superioridad (ya que podrán actuar formaciones aéreas más débiles) y estará en razón

directa del número de aviones disponibles, o sea, del margen de superioridad.

El peligro aéreo presenta otra característica: la de que su intensidad es aproximadamente constante.

Efectivamente, si se admite que los dos bandos en presencia han llegado a un cierto "modus vivendi" que les permite no emplear en la lucha aérea la totalidad de sus medios, toda modificación de este "modus vivendi" por uno de los bandos llevará consigo una reacción por parte del otro, reacción tendente a restablecer el equilibrio inicial. Esto siempre será posible mientras no sean absorbidas por la lucha aérea la totalidad de los medios de ambos adversarios.



Como los medios no empleados en la lucha aérea se utilizan en provecho de las fuerzas de superficie, resulta que es el apoyo a las tropas de superficie el que registra las repercusiones debidas a las variaciones del grado de superioridad aérea.

Y es, precisamente, en la distribución media de las acciones aéreas del enemigo entre su batalla por la superioridad aérea, por un lado, y por otro, su apoyo prestado a las tropas de superficie, donde se deja sentir en forma más tangible la importancia de la superioridad aérea.

Según el grado de ésta, el peligro aéreo se distribuirá más o menos equilibradamente entre nuestros puntos vulnerables del "Aire" y nuestros puntos vulnerables de "Tierra".

A título de ejemplo, diremos que, en el momento de la liberación de Francia en 1944 y hasta 1945, el 30 por 100 del esfuerzo aliado todavía se aplicó en beneficio de la lucha por la superioridad aérea. Partiendo de este dato comprobado, cabe pensar que, por término medio, y dadas las actuales posibilidades de la aviación táctica, si nos encontramos en neta inferioridad, el peligro aéreo recaerá sobre las tropas terrestres en la proporción del 60 al 80 por 100 de las acciones enemigas. Las fuerzas terrestres antiaéreas, que representarán la única defensa aérea posible, serán sin duda las fuerzas terrestres que serán atacadas en primer lugar. En caso de sensible igualdad entre nuestra aviación y la enemiga, esta vez será ese 60 a 80 por 100 de los medios enemigos el que resulte peligroso para nuestras fuerzas aéreas. Y en el caso de una muy neta superioridad aérea por nuestra parte, el peligro para las fuerzas terrestres será raro y episódico, por lo menos en cuanto respecta a las acciones de fuerza (fuego y transporte), ya que el enemigo aplicará la casi totalidad de sus medios a la conquista de su libertad de acción en el aire, salvo el caso de situaciones en extremo críticas en el suelo y que le exijan conceder prioridad al aspecto terrestre de la maniobra aeroterrestre enemiga.

Ahora bien, estas digresiones de tipo un poco matemático no pueden servir más que de cuadro a una idea tipo o concepto del peligro aéreo en condiciones medias.

Dentro de este cuadro, el peligro aéreo se ve sumamente matizado por todos aquellos factores que, variando con relativa rapidez, son susceptibles de influir local o momentáneamente sobre el grado de superioridad adquirida, por ejemplo:

— las condiciones meteorológicas locales y generales, cuyas variaciones, con frecuencia rápidas, escapan a nuestra voluntad,

— las diversas maniobras, tanto aéreas

como terrestres, de los dos bandos en presencia, y en las que sí interviene nuestra voluntad.

Al ser estos factores comunes al peligro en el Aire y en Tierra, volveremos sobre ellos más adelante, tras estudiar, o cuando estudiemos, el peligro con relación a los objetivos del Ejército de Tierra o, para abreviar, el peligro "terrestre".

Con respecto a este peligro, hemos visto ya que nacía de la intervención directa de las fuerzas aéreas enemigas contra nuestras tropas de superficie, bien en nuestra zona de retaguardia o bien en la de vanguardia.

En nuestra zona de retaguardia, sus misiones, orientadas hacia la interdicción, apuntarán principalmente contra:

1.° Nuestras líneas de comunicaciones en general (carreteras, vías férreas, canales) y, más especialmente, los nudos de carreteras, obras de arte, puentes, túneles, etc.;

2.° Nuestras concentraciones de tropas y nuestras reservas de abastecimientos y de materiales en las bases de retaguardia de los ejércitos;

3.° Los movimientos importantes de estas tropas y material y de los abastecimientos;

4.° Finalmente, y como medida de seguridad, nuestros despliegues de artillería antiaérea, pesada y ligera.

Este peligro adoptará en primer lugar —también en este caso—la forma de "peligro de reconocimiento":

— búsqueda de los objetivos, visual o mediante el estudio de fotografías;

— localización de los objetivos, principalmente mediante el reconocimiento fotográfico; en ocasiones, mediante el reconocimiento electrónico (posteriormente, comprobación de los daños causados);

— para constancia: misiones de cobertura fotográfica con vistas a la confección de mapas que incrementarán el peligro terrestre.

Las acciones por el fuego se presentarán en la zona de retaguardia de los ejércitos adoptando, en la mayor parte de los casos, las formas siguientes:

— bombardeos desde altura media (2.000 a 6.000 metros), en vuelo horizontal, a cargo de formaciones de bombarderos tácticos que comprenderán hasta varias decenas de aviones y, la mayor parte de las veces, en oleadas sucesivas y protegidas por una escolta de aviones de caza;

— bombardeos en picado (iniciados a 3.000 metros aproximadamente) o bombardeo desde muy baja altura (50 a 500 metros) a cargo de cazabombarderos (a menudo, 2 patrullas por lo menos, con 4 u 8 aviones, una de las cuales protege a la otra) o bien a cargo de bombarderos especializados (stormovicks-bombarderos en picado), generalmente protegidos por caza;

— ataques con ametralladoras, cañones, napalm o cohetes, la mayor parte de las veces a cargo de aviones en misión de hostigamiento y que rara vez serán menos de 8 ó 12, debido esto a exigencias de su seguridad aérea.

Estos últimos tipos de peligro tendrán lugar, generalmente, a baja altura (500 a 2.000 metros para los cohetes) o a muy baja cota (para el napalm) necesitando el atacante operar desde estas alturas para poder ver el objetivo y apuntar sus armas.

En la zona de vanguardia de los ejércitos, nos veremos sometidos, principalmente, a las dos últimas clases de ataque citadas, que afectarán:

— a las posiciones artilleras,
— a los ingenios acorazados o casamatas blindadas,
— a los puestos de mando,
— a las barricadas defendidas dispuestas en las carreteras,
— a los vehículos,
— a las tropas,
— al radar de acecho de la artillería antiaérea ligera,
— etcétera.

Los ataques a cargo de bombarderos tácticos quedarán reservados, en general, para los objetivos más importantes por su extensión:

— puntos fuertes,
— concentraciones de vehículos,
— concentraciones de tropas,
— zonas con gran densidad de artillería antiaérea ligera,
— etcétera...

Evidentemente, en esta zona de vanguar-

dia nos encontraremos, al igual que en la de retaguardia, con el ya conocido peligro aéreo de reconocimiento:

— búsqueda de objetivos y detección del enmascaramiento, tanto visual como fotográfico, especialmente mediante la explotación de la cobertura fotográfica de la línea de contacto;

— localización visual o fotográfica, desde baja cota, de los objetivos, especialmente mediante aerofotografía vertical u oblicua de puntos determinados.



A este peligro viene a sumarse el del reconocimiento que tiende:

— a la localización de la línea de contacto,

— al control de los fuegos de la artillería.

No olvidemos, en fin, el serio peligro que representa el caso particular de que contra los objetivos de superficie sean dirigidos aviones en cobertura de una formación terrestre que participa en la lucha, por ejemplo, una columna acorazada (parece ser que los rusos estudiaron el apoyo a sus divisiones acorazadas para trayectos triples de los recorridos por las divisiones alemanas que tomaron parte en la campaña de Rusia).

De la anterior enumeración, se saca la consecuencia de que los puntos de aplicación del peligro son sumamente variados y muy numerosos. Por esta razón, no todos ellos peligrarán siempre. Ya hemos visto, a este respecto, la influencia de la superioridad aérea en la distribución relativa del peligro entre los objetivos que afectan, por un lado, a la batalla por la superioridad aérea, y por otro, a la batalla en tierra.

También hemos visto que el peligro para los objetivos terrestres dependía estrechamente del grado de superioridad aérea alcanzado.

La intensidad de este peligro, que es aproximadamente proporcional al número total de medios lanzados al ataque contra tierra, depende por partida doble del grado de superioridad aérea del enemigo, superioridad que le permitirá realizar un mayor esfuerzo contra nuestras tropas terrestres, así como hacerlo empleando formaciones más ligeras. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que, de todas formas, aunque la variación del peligro terrestre es mayor que la del peligro que se cierne sobre los elementos del Aire, el peligro efectivo continúa siendo menor, en general. Esto se desprende de los porcentajes admitidos para la distribución de los esfuerzos aéreos, porcentajes siempre más elevados, relativamente, para la lucha aérea, en la cual los objetivos son, por otra parte, menos numerosos.

El grado de superioridad aérea influye también en la distribución de las acciones de apoyo que tienen lugar, entre las de interdicción u hostigamiento, a gran distancia, y las de apoyo inmediato.

Cuanto más marcada sea la inferioridad del enemigo, más tratará éste de sacar el máximo rendimiento a sus acciones. Ahora bien, las acciones más provechosas son, en general, las de interdicción y hostigamiento a gran distancia que se llevan a cabo contra objetivos menos diluídos.

Sin embargo, su inferioridad le llevará a observar cierta cautela en el desencadenamiento de sus incursiones, las cuales se realizarán en condiciones de mayor seguridad a corta distancia del frente.

Por otra parte, esta misma inferioridad le incitará tal vez a retrasar la situación de sus aeródromos, encontrando con ello dificultades para intervenir en nuestra zona de retaguardia.

Como se ve, estos distintos factores son antagónicos.

Sin embargo, cabe pensar que, en condiciones próximas a la paridad entre los medios propios y los del enemigo, el porcentaje de las acciones de apoyo inmediato con relación al total de las de apoyo, varíe en el mismo sentido que el grado de superioridad, pero no proporcionalmente, en virtud de la preferencia concedida a las acciones a gran distancia, dado su mayor rendimiento (esto fué precisamente lo ocurrido en Francia durante el período 1944-45).

Por el contrario, en caso de inferioridad muy acusada por parte del enemigo, no le serán factibles, en general, más que acciones que no ofrezcan una excesiva vulnerabilidad, habida cuenta de nuestra superioridad aérea, y el peligro se limitará a la zona inmediata al campo de batalla.

Ya hemos dicho que no podía ser atacada la totalidad de los objetivos, el enemigo se verá obligado a elegir entre ellos los que resulten relativamente más productivos con relación a la maniobra aeroterrestre.

Esta elección se verá influída, evidentemente, por la disposición de los ejes de esfuerzo o de las líneas de retirada, enemigas o propias. Esquemáticamente, quedará localizada en bandas profundas y tanto más estrechas cuanto más carente de medios se encuentre el enemigo, y siendo mayor la intensidad del peligro sobre el mismo eje de esfuerzo.

Hagamos constar, dicho sea entre paréntesis, que el descubrimiento y comprobación por el enemigo de nuestros ejes de esfuerzo conducen a considerar como primordial desde el punto de vista terrestre el peligro de reconocimiento.

Sobre estos ejes de esfuerzo, la distancia del objetivo elegido a la línea de contacto dependerá del momento que el enemigo se fije para el planteamiento de la crisis en tierra, bien sea dicho momento el de la iniciación de su ofensiva, el de la hora por él calculada de nuestro ataque, o bien cualquier otro momento crucial (por ejemplo, la hora en que, a la defensiva, espera volver a establecerse sobre una segunda posición o, por el contrario, en la ofensiva, reorganizarse en una determinada línea, en previsión de un contraataque, etc.).

Esta distancia interviene, por otra parte y con mayor exactitud, como consecuencia de un lapso de tiempo que abarca desde el instante en que el objetivo debe ser atacado para impedirle participar en la crisis y el momento previsto para ésta.

Al producirse ésta, el punto en que el eje de esfuerzo corta a la línea de contacto se convierte, a fin de cuentas, en un punto de acumulación del esfuerzo total terrestre, esfuerzo que al defensor le interesa escalonar en el tiempo, para reducir así la intensidad de la acción a los límites de una resistencia eficaz.

Veremos, por tanto, en forma esquemática, el peligro aéreo aplicado en función de esta idea:

—primero, a las misiones de interdicción,

—seguidamente, a las misiones de apoyo inmediato.

Este fué el caso típico del hostigamiento de las unidades acorazadas alemanas llevadas desde el frente ruso hacia Normandía en junio de 1944.

Notemos, de pasada, que este efecto preferente, debido a la maniobra terrestre, vuelve a hallarse igualmente en la elección de los objetivos atacados en la batalla por la superioridad aérea, representando en ella mucho menos el factor distancia que el factor tiempo; el peligro aéreo se cierne tanto más sobre el ejecutante cuanto más siente el enemigo que se aproxima, en el tiempo, la crisis terrestre.

Observemos igualmente que, hasta ahora, hemos previsto la elección de los objetivos suponiendo, en conjunto, un espacio táctico rigurosamente homogéneo.

En la realidad práctica, la elección varía mucho, en virtud de ciertas servidumbres de tipo geográfico o táctico, que afectan a nuestras tropas por un lado y a la aviación enemiga por el otro.

Podemos citar los siguientes ejemplos de servidumbres que acentúan el peligro para nuestras tropas en un determinado punto y,

por tanto, orientan a dicho peligro contra éste:

—el hecho de contar con una cabeza de puente alimentada por un solo itinerario o punto de acceso importante; itinerario o punto de acceso que pasa a convertirse en punto de localización del peligro;

—el tener una división acorazada en un saliente del frente; división que exige importantes corrientes de aprovisionamiento, bien por vía terrestre, o bien partiendo de un aeródromo y sobre un pasillo aéreo determinado. (He aquí otra vez la maniobra terrestre encastrada en la lucha por la superioridad aérea);

—el caso de una división acorazada empeñada en la lucha durante varios días y que necesita un fuerte esfuerzo por parte de su escalón de entretenimiento; escalón que se convierte en un punto importante (por ejemplo, en el curso de una prolongada maniobra de retirada);

—etcétera.,

Otro ejemplo, absolutamente corriente:

—el tener que desplazar la artillería antiaérea pesada (incapaz de disparar montada sobre ruedas), operación de traslado que crea, durante varias horas, un amplio hueco en la defensa aérea local;

—etcétera.

Como servidumbres para el enemigo, podemos citar las demoras que exigen la concepción y ejecución de sus misiones. En general, se requiere un plazo, del orden de una hora, para asegurar una misión urgente de apoyo aéreo sin tener aviones alertados en el aire.

Esto restringe, en parte, el peligro corrido por las unidades móviles o no demasiado densas, las cuales pueden dispersarse y enmascararse.

El empleo de la alerta en el aire, con avión de reconocimiento, suaviza este defecto, aunque va en detrimento del conjunto de medios disponibles.

Salvo en el caso de una superioridad aérea adversaria muy acusada, este empleo restringe el peligro al disminuir, en la zona avanzada de los ejércitos, el rendimiento de las misiones en su conjunto.

Además, no puede aplicarse más que a aquello que se ve bien, y esto nos lleva a hablar de lo que se opone precisamente a que la aviación distinga con claridad. Es decir,

—del terreno, sus posibilidades en cuanto a enmascaramiento, y del material para trabajos de campaña,

—de las condiciones meteorológicas,

—de la noche.

Todo el mundo sabe que la dispersión, el enmascaramiento y el acondicionamiento del terreno constituyen importantes formas de la defensa aérea.

La razón de esto es, en primer lugar, que desde el punto de vista del peligro de reconocimiento visual, sólo los objetivos suficientemente voluminosos atraen, a menos que contrasten marcadamente sobre el suelo (por ejemplo, el reflejo de los rayos solares sobre algunas superficies).

A partir de cierto grado de dispersión, un conjunto de objetos que, considerados aisladamente, son de volumen inferior al crítico ya citado, se funde por igual con el paisaje ambiente.

Además, desde el punto de vista del fuego, la dispersión disminuye el rendimiento de la aviación, cuyo papel es la destrucción mediante el impacto directo. Por esto es por lo que los morteros de la infantería, por ejemplo, sólo excepcionalmente se verán atacados por la aviación, neutralizándolos más bien la artillería, cuyo tiro de zona constituye su empleo normal.



Las posibilidades de enmascaramiento, en combinación o no con la dispersión, cuyo efecto aquéllas acentúan, son muy importantes. Desde luego que la fotografía siempre podrá descubrir el objetivo bajo su enmascaramiento, pero este último no solamente disminuye el peligro del reconocimiento visual sino también el peligro del fuego, bien porque los objetivos sean demasiado móviles para justificar su ataque tras las demoras exigidas por la explotación fotográfica (que oscilan entre varias horas y un par de días), o bien porque el propio ataque deba ser realizado visualmente sobre puntos exactos (este sigue siendo el caso, actualmente, de los aviones en las zonas de dispersión de los aeródromos, incluso avanzados).

Queda aún por decir que, con relación a los objetivos estáticos de la zona avanzada del campo de batalla, siempre habrá que temer el peligro de bombardeos conducidos por radar.

Las posibilidades de proceder a trabajos de acondicionamiento del terreno repercuten únicamente en contra del peligro del fuego y, con frecuencia, en beneficio del peligro de reconocimiento.

Esta será la solución para los objetivos imposibles de enmascarar (especialmente baterías de artillería antiaérea) o cuyo enmascaramiento siempre resultará insuficiente (aeródromos, baterías de campaña, etcétera). Esta solución se sumará, generalmente, a la dispersión. Influye poco sobre el rendimiento del avión como plataforma de tiro volante, pero mucho sobre la elección del proyectil a transportar por el mismo (el napalm, por ejemplo, resulta de difícil empleo contra fortificaciones).

Pero el factor que ocasiona la mayor parte de las variaciones momentáneas y locales del valor del peligro aéreo lo constituyen las condiciones meteorológicas. Una simple calima a ras del suelo ocultará los objetivos normales del campo de batalla, impidiendo toda precisión al apuntar las armas.

Un techo nuboso bajo o incluso medio, dificultará las misiones de reconocimiento fotográfico del enemigo, misiones ya vulnerables bajo el fuego de la artillería antiaérea pesada.

Un techo nuboso a altura baja o muy baja, si bien no dificulta considerablemente las misiones de reconocimiento visual, pese al incremento de la vulnerabilidad, por una parte, y por otra, a la disminución del campo visual, tendrá, sin embargo, graves repercusiones sobre las posibilidades de ataque. Impedirá, especialmente, los bombardeos en picado, y el bombardeo en vuelo horizontal a altura media a cargo de bombarderos tácticos, salvo—no obstante—el de aquellos que se guíen mediante el radar y cuya acción se dirija contra objetivos ya localizados y estáticos.

Por el contrario, si el enemigo se encuentra en inferioridad, podrá precisamente sacar provecho de unas condiciones meteorológicas adversas que impidan las misiones de interceptación, para aplicar al máximo sus aviones a la lucha terrestre, en la medida en que esto resulte aun factible. En particular, un cielo cubierto, con abundantes claros, resultará muy favorable para la aviación de reconocimiento enemiga; un techo nuboso continuo, a baja altura, hará posible la intervención del factor fuego en la batalla terrestre sin gran temor a una posible interceptación. Ejemplo: la incursión realizada por la aviación alemana sobre los aeródromos aliados en el momento de la ofensiva de von Rundstedt, en 1944.

La noche jugará igualmente un papel beneficioso para un enemigo débil; disminuye en proporciones semejantes la actividad de los dos bandos, reduciéndose así en la misma proporción el margen de diferencia, en valor absoluto, existente entre las dos aviaciones en presencia.

Por otra parte, es precisamente durante la noche cuando con frecuencia se procede al desplazamiento de las baterías de la artillería antiaérea pesada: la cobertura antiaérea resulta, por tanto, no tan completa, ya que no francamente incompleta. El adversario en situación de inferioridad aprovechará por ello la noche, para ampliar el campo de sus actividades.

No podrá hacerlo en la lucha aérea, cosa que le exigiría empeñar combate en las zonas de nuestras estaciones de radar de interceptación, en las cuales su inferioridad continúa siendo la misma. Por el contrario, podrá intervenir, casi impunemente, en el ataque a tierra. Evidentemente, volveremos a encon-

trar en la noche, al igual que durante el día, los dos tipos principales de peligro:

— reconocimiento, y

— fuego.

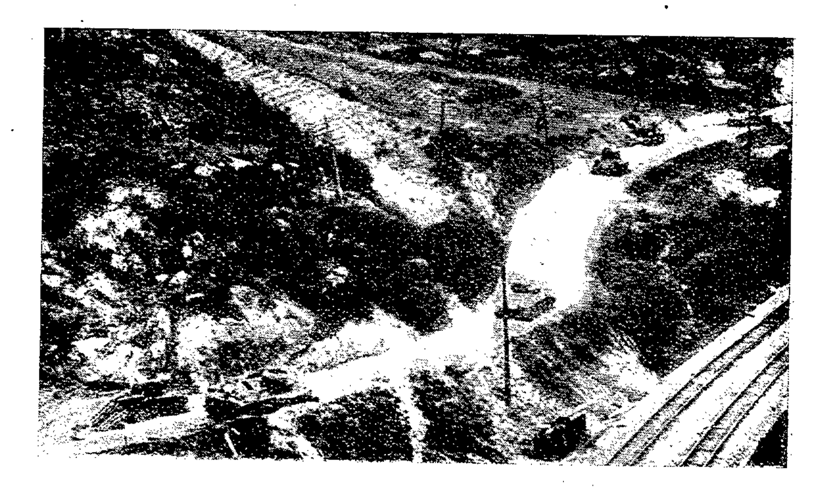
Observaremos, sin embargo, una característica esencial: la escasez de medios tácticos nocturnos reunidos en el escalón aéreo adaptado al grupo de ejércitos.

Si tenemos en cuenta que nuestra actividad terrestre principal durante la noche consiste en desplazamientos importantes, tenemos que pensar que los medios de reconocimiento aéreo del enemigo serán reservados para la observación de nuestros movimientos en los puntos y sobre los itinerarios principales, por una parte, y por otra, que esta observación se realiza en el escalón Grupo de Ejércitos.

El peligro del fuego, por el contrario, se concentrará principalmente no sobre los objetivos en movimiento, sino sobre objetivos fijos (en forma definitiva o momentánea): por ejemplo, los puntos débiles de las vías de comunicación, o los P. C. importantes que trabajan durante la noche, Siempre que no se encuentren demasiado alejados, estos objetivos podrán ser atacados con ayuda de radar. Sin embargo, no quedan excluídas (aunque esto se conciba mejor en el caso de gozar el enemigo de superioridad aérea) misiones de reconocimiento nocturno seguidas de bombardeos con ayuda de bombas iluminantes, como ya se ha hecho en Corea.

Vemos, por tanto, que pese a las servidumbles de la noche y las condiciones meteorológicas, o gracias a ellas, el peligro aéreo para las tropas terrestres está siempre presente, tanto en forma de fuego como en forma de reconocimiento; vemos también, que esta presencia del peligro es siempre debida a una disminución local y momentánea de nuestro propio potencial de lucha aérea, lucha que siempre tiene carácter primordial.

Esto nos lleva a tratar, antes de dar fin al presente estudio, de la influencia de las armas terrestres que participan en esta lucha aérea, influencia que tiene mucha importancia en los ejércitos. Esta repercusión tiene su origen en el hecho de que la artillería



antiaérea tiene como misión normal no solamente proteger estos puntos, sino atacar a todos los aviones que vuelen a su alcance, salvo orden en contrario.

Por lo demás, esta artillería, empleada realmente como tal, es decir, en masa, logra efectivamente una cobertura particular muy potente, cobertura que, con frecuencia, es la única que se puede establecer en los 100 kilómetros de zona avanzada.

La participación de la artillería antiaérea en la lucha por la superioridad aérea es, pues, una razón suficiente como para hacer reflexionar a un adversario aéreo, incluso decidido y aunque haya conquistado una superioridad aérea momentánea (lo que es corriente en la zona de vanguardia).

Desde luego que el adversario no se desinteresará por esta razón de los objetivos muy defendidos, ya que si lo están así, será porque son importantes. Ahora bien, el coste de una operación aérea contra los mismos podrá inclinarle a no intentarla y a orientar su esfuerzo contra otros puntos menos preferentes (de aquí una dispersión del esfuerzo aéreo y un descenso en el rendimiento de su acción conjunta aeroterrestre).

En ocasiones, por el contrario, la impor-

tancia del objetivo será tal que el enemigo querrá destruirlo, cueste lo que cueste, cualesquiera que sean sus defensas. Entonces se verá arrastrado a una batalla aérea con el adversario en tierra y, además, en terreno elegido por nosotros. Esto siempre irá en detrimento de su superioridad aérea.

De todas formas, no sólo el mando aéreo enemigo dudará en operar contra puntos pesadamente defendidos por la artillería antiaérea, sino que el propio ejecutante de la misión se verá afectado por la acción de ésta, siendo menor su precisión y bastante inferior la importancia del peligro que representa.

¿Algunos ejemplos?

Ejemplo de actitud dubitativa: El puente de Chalampé-Neuf-Brisach, defendido por 120 cañones pesados y ligeros, atacado en varias ocasiones y jamás alcanzado.

Ejemplo de batalla librada: El puente de Remagen, defendido por 136 piezas, pesadas y ligeras. Atacado por un total de 372 aviones enemigos. Aviones derribados, 99, es decir, el 27 por 100 de los atacantes.

Y lo que es cierto tratándose de objetivos de esta categoría y medios del orden del centenar de piezas, lo es también con respecto a objetivos menos importantes, a condición de que estén defendidos en la misma proporción.

Hagamos constar, por último, que la potencia de la artillería antiaérea, combinada con la dispersión, el enmascaramiento y los trabajos de acondicionamiento del terreno, pueden tener un efecto aún mayor sobre la disminución del peligro aéreo. No disponemos de ejemplo alguno que se refiera estrictamente a la repercusión de estos factores en la zona de los ejércitos, pero podemos creer que fué al conjunto de aquéllos a los que se debió en parte el caso—típico en el plano estratégico—de la defensa de las fábricas de productos sintéticos de Leuna. A medida que fueron reforzándose las defensas, fuerzas antiaéreas, medidas de enmascaramiento, etc., el porcentaje de bombas caídas en el interior del objetivo (20 kilómetros), fué bajando de un 35 por 100 en mayo a un 8 en junio, un 5 en julio y sólo un 1,5 por 100 en septiembre. Ciertamente que este ejemplo se refiere a un caso muy particular, en el que las medidas de enmascaramiento, reveladoras de gran astucia y de larga preparación, tuvieron que representar, con toda probabilidad, un gran papel (de otro modo no cabe explicarse que en octubre de 1944, y en tres bombardeos llevados a cabo por un total de más de mil aviones, la totalidad de las bombas cayera fuera del objetivo), pero no es menos cierto que los alemanes habían llegado allí a conseguir una defensa perfecta, para la que, además de otros medios, habían desplegado 500 cañones antiaéreos, entre pesados y ligeros.

En la zona de los ejércitos, en donde los objetivos son de dimensiones más bien reducidas (de 40 a 200 veces menores), puede esperarse sin embargo obtener resultados del mismo orden, habida cuenta de la falta de tiempo para organizarse y de la mayor precisión que exigen los ataques aéreos tácticos.

Y para terminar: ¿Qué conclusiones pueden sacarse de cuanto se ha dicho hasta aquí?

En primer lugar, la de que el peligro aéreo está dominado por la noción de la superioridad aérea, de donde se desprende que el peligro es sensiblemente constante para los objetivos "aéreos", que representan, en conjunto, un papel de absorción de medios enemigos, en tanto que para Tierra se encuentra en razón directa de la superioridad aérea (de aquí el interés, desde el punto de vista terrestre, por la lucha y conquista de la superioridad aérea, primordial en general).

También subrayaremos el hecho de que esta superioridad aérea se ve, ella misma, muy influída por las condiciones meteorológicas, la noche, las posibilidades de enmascaramiento y dispersión y, evidentemente, por la intervención de esa categoría híbrida de fuerzas terrestres que disparan contra objetivos aéreos sin separar los pies del suelo. Nos referimos a las fuerzas terrestres antiaéreas.

Finalmente, destaquemos también la conclusión de que el peligro depende de la maniobra terrestre, ejes de esfuerzo, puntos de gravitación de estos esfuerzos y momento de crisis previsto, lo que justifica la coordinación en todo momento de las tres maniobras, la aérea, la terrestre pura y la terrestre antiaérea.

Armas de defensa aérea

Por KENNETH W. GATLAND

(De *Flight.*)

La revolución registrada actualmente en el campo del Poder Aéreo ofensivo, caracterizada por la "performance" sumamente mejorada del bombardero y por la potencia devastadora de la bomba atómica, no se ha visto acompañada en parte alguna—y mucho menos en la Gran Bretaña—por un paralelo avance en el campo de la defensa.

A diferencia de lo que ocurre con los Estados Unidos y la Unión Soviética, donde un enemigo tiene que recorrer, necesariamente, largas distancias para alcanzar su objetivo, la Gran Bretaña se ve privada de la posibilidad de organizar una defensa en profundidad, en razón a la extrema proximidad de sus centros industriales a las bases enclavadas en el Continente de un presunto enemigo. Cabe afirmar que el bombardero moderno—el cual, con relación a lo normal en la pasada guerra, ha reducido ya en más de un 50 por 100 el margen de tiempo disponible para la interceptación—ha convertido las Islas Británicas en un objetivo de lo más vulnerable.

El problema no se ha planteado de la noche a la mañana. Se hizo ya patente en la época en que fué establecido nuestro programa de desarrollo de la caza, en 1946, cuando hubiera cabido suponer que en lugar de concentrarse todo el esfuerzo en un desarrollo del avión de caza de reacción, hubiera podido prestarse también atención al interceptador de propulsión cohete, proyectado expresamente para una velocidad de subida máxima.

En todo sistema de defensa en el que las bases del enemigo estén cerca y un ataque atómico constituya una amenaza permanente, el factor "velocidad de subida" ha de ser considerado, evidentemente, como requisito esencial, con vistas a conseguir detenerlo a la mayor distancia posible de su objetivo. Las necesidades de la defensa atómica exigen "una eficacia no inferior a un ciento por ciento", y ningún piloto será objeto de muchos honores por un derribo conseguido después de que el adversario haya virado para regresar a su base.

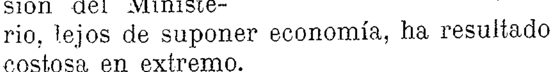
Por desgracia, apenas existe algo que sugiera que el Estado Mayor del Aire haya reconocido esta necesidad, y por excelentes que sean nuestros nuevos cazas de propulsión a chorro (como indudablemente lo son), por derecho propio, solamente el proyectil dirigido parece idóneo para solucionar el problema. Ahora bien, el proyectil tierra-aire tardará todavía varios años en llegar al campo de la aplicación práctica y, ciertamente, no parece haberse previsto nada para contar con un arma que ocupe hasta entonces su puesto.

El único proyecto que podía haber conducido a mejorar la situación, el avión experimental transónico Miles M. 52, fué abandonado por el Ministerio del Aire en 1946, casi en vísperas de tener éxito. Transcurrido menos de un año, tal decisión apareció como de lo más lamentable cuando el Bell X-1 (una concepción aerodinámica notablemente parecida) realizó su primer vuelo en los Estados Unidos.

La razón por la que el proyecto británico fué abandonado y archivado cuando su proyección detallada estaba acabada en un 90 por 100, terminadas todas las instalaciones de montaje, y listos para ser acoplados sus reactores especiales, fué difícil de apreciar hace siete años, y hoy día dicha razón resulta aún más oscura, ya que pese a la explicación oficial de que la decisión se de-

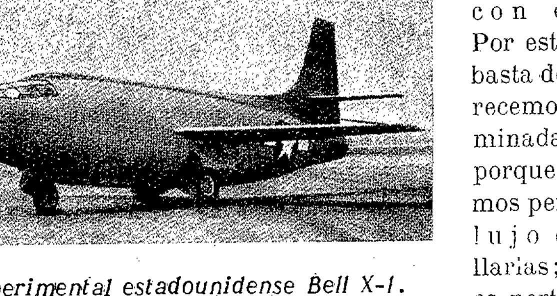
bía a imperativos económicos, la mayor parte de los observadores creyeron por aquel entonces que un nuevo proyecto, que aprovechaba ventajas derivadas de la experiencia de los técnicos alemanes, había desbancado al Miles, que databa del tiempo de la guerra.

Volviendo la vista atrás, se comprende ahora que el supuesto proyecto substitutivo nunca existió y que, especialmente en vista de los éxitos de los Estados Unidos en el vuelo supersónico con aviones tales como el Bell X-1 y el Douglas "Skyrocket", la decisión del Ministerio, lejos de suponer economía, ha resultado costosa en extremo.



Un hecho poco conocido lo constituye el que, aparte de las dos variantes con turborreactores del M. 52, la Miles había propuesto la construcción de una versión de propulsión cohete, utilizando un motor alemán perfeccionado en la Gran Bretaña, y que habría sido este proyecto el más provechoso de todos. No sólo hubiera proporcionado dicho avión utilísimos datos aerodinámicos, en una etapa crucial del desarrollo del caza, y hecho posible su utilización como banco de pruebas volante para nuevos motores cohete, sino que hubiera podido también iniciar fácilmente una clase de interceptadores de propulsión cohete que habría modificado la tendencia oficial que ha frustrado, dentro de la industria, una resolución radical frente a la amenaza del "bombardero atómico". El hecho de que el "caza ligero" Folland tuviera que ser, como proyecto, una aventura privada, es ejemplo de la falta de entusiasmo con que se enfrenta la industria a cambio de su iniciativa.

Se dice en ocasiones, defendiendo al Ministerio de Abastecimientos por su lentitud en aceptar las ideas más prometedoras que le proporciona la industria, que la labor de desarrollo del material aéreo cada vez resulta más cara y que, en vista de las dificultades económicas con que tropieza la Gran Bretaña, no podríamos permitirnos el lujo de emular a los Estados Unidos y de "cubrirnos en todas las puestas". Por más que esto sea evidentemente cierto, nuestra labor de desarrollo desde la guerra no parece haberse visto dificultada considerablemente por motivos financieros. Por ejemplo, el programa de desarrollo del bombardero no ha luchado, ciertamente, con estrecheces. Por esta razón, no basta decir que carecemos de determinadas armas porque no podemos permitirnos el lujo de desarrollarlas; también es pertinente considerar "cómo" decidimos invertir el dinero de que disponemos.



El avión experimental estadounidense Bell X-1.

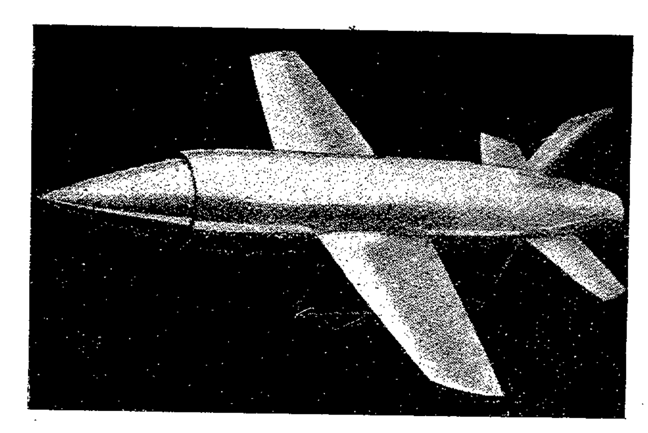
No cabe negar que, con relación a aspectos de vital importancia en la proyección de armas, los encargados de determinar la política de desarrollo, han invertido ocho años en llegar a conclusiones ya alcanzadas por nuestros ex enemigos en 1944, o incluso antes. El no haberse sabido evaluar los resultados de la experimentación alemana en campos tales como los de la propulsión cohete, interceptadores lanzados desde rampas y proyectiles-cohete, y el no haberse utilizado esta experiencia en fecha suficientemente temprana para la elaboración de un sistema de defensa equilibrado, ha dejado abierta una laguna entre el caza de reacción y el proyectil dirigido, laguna que a estas alturas resulta difícil de llenar.

La principal razón de que se haya hecho caso omiso del interceptador de propulsión cohete, la constituye indudablemente su elevado consumo de combustible. Sin embargo, una evaluación táctica correcta hubiera demostrado que esto no supone una desventaja insuperable. Con propulsión cohete es posible concebir actualmente un interceptador con una velocidad de subida máxima de 15.000 m/minuto y una velocidad máxima del orden de un valor de Mach = 2; un sistema de conducción (en el que el bombar-

dero y el caza de interceptación serían seguidos en su trayectoria sobre la pantalla de radar, dirigiéndose a este último con toda precisión hacia su objetivo) permitiría controlar el interceptador a lo largo de la "trayectoria o curva de persecución" más económica. El interceptador solamente sería lanzado cuando la interceptación fuera factible tácticamente.

La gran ventaja que presentan los aviones lanzados en estas condiciones la constituye el que podrían emplearse eficazmente desde rampas móviles, sin necesitar aeródromos ni base fija alguna. Análogamente, tiene mucha importancia la posibilidad, única, de su lanzamiento desde barcos, con recuperación del interceptador a base de un "colchón" flexible del tipo desarrollado en el R.A.E. (1); en este caso, el tren de aterrizaje normal queda eliminado, y el avión, tras el vuelo de aproximación hasta la cubierta del barco, toma tierra en el colchón con ayuda de cables de retenida y de un gancho de frenado. Aparte del hecho de hacer posible un aterrizaje sobre un espacio especialmente reducido, este sistema presenta la ventaja suplementaria de aumentar el espacio disponible en el avión (normalmente ocupado por las ruedas cuando el tren está eclipsado) para el almacenamiento de mayor cantidad de combustible, factor de primer orden al tratarse de la propulsión cohete.

Como alternativa, podría concebirse el interceptador como un avión capaz de amerizar o posarse en el agua, y a este respecto, el proyecto de la Convair a base de "casco mixto" (hidroesquíes-canoa) parece ofrecer sobresalientes posibilidades con vistas a su desarrollo como interceptador de propulsión cohete lanzable desde rampa. Es éste precisamente un aspecto que la Marina británica muy bien podría considerar, ya que el proyecto (plasmado en realidad en el caza experimental Convair XF2Y-1, provisto de hidroesquíes) ofrece una notable variedad de posibles utilizaciones sin que se comprometan apenas—o en nada—sus características; esto se debe principalmente al hidroesquí retráctil que, al absorber la mayor parte de las cargas de aterrizaje, hace posible que el fuselaje (o casco) sea reforzado sólo ligeramente y dotado de buena configuración aerodinámica. El caza es plenamente flotante, y cuando pierde velocidad, se hunden los esquíes y queda flotando apoyado en el fuselaje. En conjunto, este tipo de avión parece muy prometedor ya que podría ser lanzado desde una rampa a bordo de barcos pequeños y, en caso de necesidad, recuperado del mar mediante hidros-nodriza rápidos. Tanto si es la RAF como si es la Aviación Naval la que se encarga de ellos. el empleo de tales aviones permitiría una pequeña, pero importante, ampliación de nuestra capacidad defensiva más allá de la costa, y el interceptador de "casco mixto" sería igualmente capaz de utilizar bases terrestres o barcos equipados con "colchones"; en realidad, tales aviones, aligerados de su combustible, podrían tomar tierra fácilmente sobre hierba. No obstante, el veredicto definitivo ha de esperar los resultados de las pruebas en gran escala que actualmente tienen lugar en los Estados Unidos, ya que, evidentemente, querríamos saber cómo se comporta el avión en el agua en condiciones desfavorables para el amaraje.

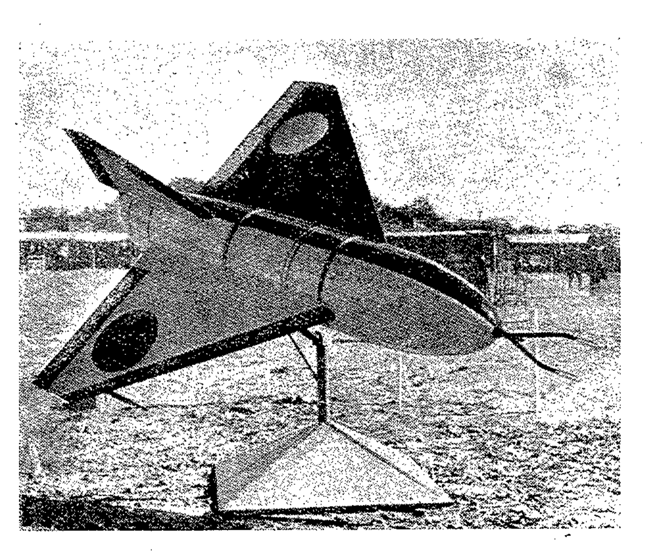


Maqueta del M. 52, al que hace referencia este artículo.

En el caso de aviones especializados, con elevada velocidad de subida pero con una autonomía limitada, el lanzamiento debería hacerse desde una rampa inclinada en un ángulo óptimo de 45° (valor que facilita la mejor fórmula de compromiso entre altura

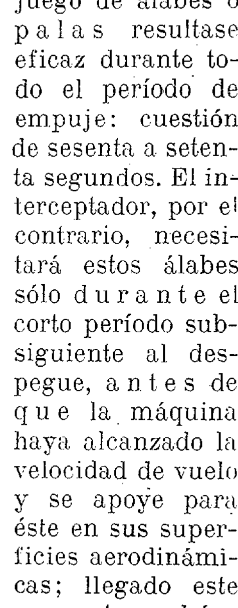
(1) *Nota de la Redacción:* R. A. E. = Royal Aircraft Establishment.

y alcance). El problema principal será el de facilitarle estabilidad en los momentos iniciales de la subida, cuando la corriente de aire, con relación al avión, es insuficiente para reaccionar sobre las superficies de control. La solución se encuentra en un sistema de control de empuje por el que los gases de escape son desviados—y anulado momentáneamente el empuje—para contrarrestar cualquier desviación en la trayectoria de vuelo. En la exhibición de la S. B. A. C. del año pasado, la Fairey Aviation Company presentó un modelo, de tres metros de envergadura, de un avión de ala en delta destinado a investigaciones básicas en conjunción con el proyecto Fairey F. D. 1 (éste a todo su tamaño). El citado modelo, que ha sido probado en Australia, facilita una clave para el avión mayor, la de que la fuerza propulsora la suministra el motor cohete Beta (visto por primera vez en la exhibición de la S. B. A. C. de 1950), que incluye realmente dos motores montados uno sobre el otro en suspensión cardan; bajo el control de un piloto automático, la cámara superior puede hacerse que oriente el rumbo del avión en el plano vertical (cabeceo) en tanto que la cámara inferior actúa en el plano horizontal (guiñada).



Maqueta de un proyecto de la casa Farey.

Mientras que el Beta consigue una estabilidad direccional mediante la deflección de motores independientes, el mismo resultado puede lograrse con un solo motor orientándose en cuatro direcciones: el cohete "Viking" de la Glenn Martin, para gran altura, utiliza este sistema. Existen, sin embargo, otras variantes posibles. Si, por ejemplo, se montan cuatro álabes o paletas (actuando por parejas) controlados giroscópicamente, a intervalos iguales en torno a la salida del venturi, de forma que los gases de escape incidan sobre ellos, desempeñarían la función de timones de profundidad y de dirección, reaccionando sobre los gases que fluyen a elevada velocidad en lugar de sobre el aire. Este fué, como es natural, el secreto de la notablemente lenta pero perfectamente controlada subida del cohete de gran alcance alemán A-4 (V-2).

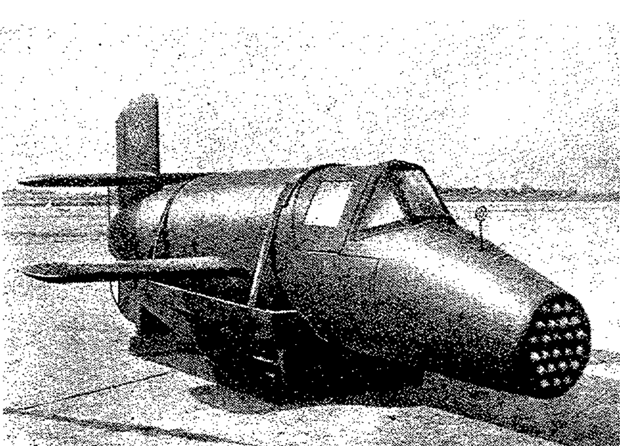
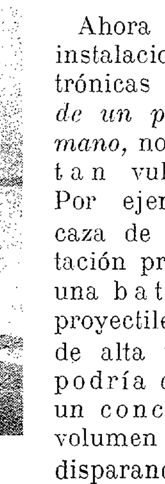
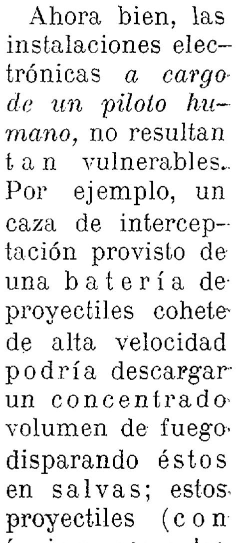


En el caso del A-4, era esencial que el juego de álabes o palas resultase eficaz durante todo el período de empuje: cuestión de sesenta a setenta segundos. El interceptador, por el contrario, necesitará estos álabes sólo durante el corto período subsiguiente al despegue, antes de que la máquina haya alcanzado la velocidad de vuelo y se apoye para éste en sus superficies aerodinámicas; llegado este momento, podrían retraerse los álabes dejando libre la tobera de escape y el avión volaría bajo los controles normales. Un juego de álabes metálicos en torno al escape fué ensayado, de hecho, en tierra, sobre el Ba 349 "Natter", alemán; se trataba de paletas huecas y refrigeradas por un pequeño suministro de agua, la cual se evaporaba, tras hervir en cosa de treinta segundos, quemándose y desapareciendo seguidamente los álabes. Tiene interés recordar que los "timones correctores controlados por giróscopo", como se les llamó entonces, fueron ya exhibidos en 1935 por el difunto R. H. Goddard, durante sus experimentos precursores con cohetes en Roswell, Nueva Méjico.

El despegue vertical resultaría una experiencia más suave de lo que se supone generalmente, ya que la subida podría comenzar bajo la influencia estabilizadora de los álabes o palas de escape con una aceleración equivalente a 1 g, elevándose el avión con una fuerza equivalente sólo a su propio peso (en la práctica, esto resultaría mu-

cho más cómodo que la aceleración o deceleración de muchos ascensores neoyorquinos). No obstante, es evidente que a menos que se mantenga reducido el empuje mientras el combustible se consume durante la subida, la aceleración puede elevarse con demasiada rapidez. En la práctica, un valor 3 g será considerado probablemente como el límite práctico para una aceleración continuada, de forma que, al llegarse a ella, debe de emplearse algún medio para controlar el escape; como mejor podría lograrse esto sería obturando los inyectores de combustible en el motor cohete.

Las exigencias de una maniobra a gran velocidad para aproximarse al objetivo, pueden dictar una posición horizontal para el piloto, de forma que la presión radial se distribuya sobre todo su cuerpo, cosa que elevaría en un margen muy útil la resistencia del piloto bajo las cargas de la aceleración.

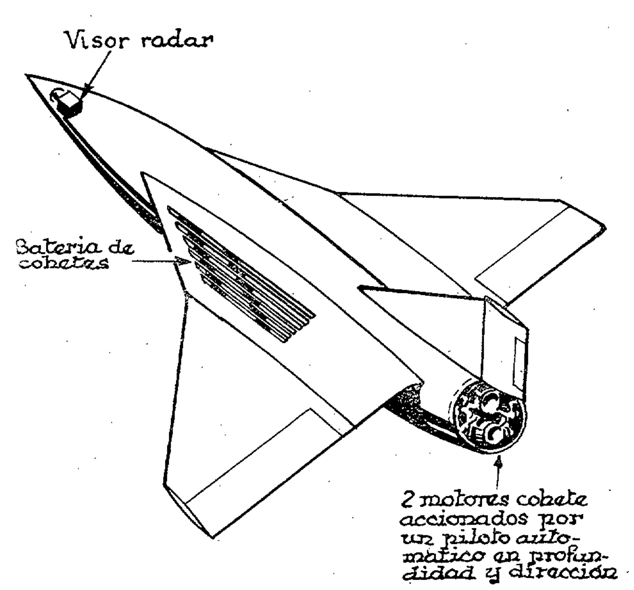
Un Ba-349 "Natter".

Tras el ataque inicial (realizado al llegar a la altura máxima alcanzada) y los preparativos para un segundo ataque, posiblemente en un corto picado, podría ahorrarse combustible mediante períodos de planeo, cortando o abriendo gases a voluntad. Como es natural, ha de preverse de alguna forma la conservación de una pequeña reserva de combustible para hacer posible el regreso del avión una vez cumplida su misión, y en caso de no utilizarse un pequeño turborreactor auxiliar de unas 1.000 libras (453 kgs.) de empuje, parece que la solución más satisfactoria la constituiría una "cámara de combustión para régimen de crucero", ensayada con éxito en los cazas alemanes.

¿En qué lugar queda la Gran Bretaña con todo esto? Nadie negará probablemente que el proyectil dirigido representa un paso revolucionario en la técnica de la defensa aérea de corto alcance, pero no constituye la solución completa del problema. Un proyectil dirigido puede ser "engañado" (o, al menos, desviado temporalmente de su trayectoria) mediante el "window", y su cabeza explosiva puede hacerse funcionar prematuramente mediante contramedidas electrónicas que actúen sobre su espoleta de proximidad.

Ahora bien, las instalaciones electrónicas *a cargo de un piloto humano,* no resultan tan vulnerables. Por ejemplo, un caza de intercepción provisto de una batería de proyectiles cohete de alta velocidad podría descargar un concentrado volumen de fuego disparando éstos en salvas; estos proyectiles (con espoleta normal), resultarán inmunes a las contramedidas enemigas. Dirigido hasta la proximidad de una fuerza enemiga por puestos de mando en tierra, el piloto elegiría su objetivo y cedería el control al radar automático de persecución, el cual, juntamente con un piloto automático, acercaría el avión al objetivo apuntando y disparando sus proyectiles cohete precisamente en el momento oportuno. Este procedimiento ha sido ya llevado a la práctica con ciertos aviones americanos, en los cuales un "elevation computor" (computador o calculador de elevación) instalado en el morro dirige al caza. El visor de radar se encarga automáticamente de corregir el rumbo y determina constantemente la distancia hasta el objetivo, en tanto que el equipo anejo calcula el ángulo de ataque teniendo en cuenta seis o más factores variables que influyen sobre la puntería correcta de los proyectiles-cohete y sobre el control del avión; estos factores son: consumo de combustible, disparo de las armas, compensación del desplazamiento del centro de gravedad al ser disparados los cohetes, "rocket jump" (sacudida provocada por los cohetes) y lanza-

miento de los depósitos de combustible del ala. El visor facilita una "plataforma de tiro" perfectamente firme en el momento del disparo de los cohetes. O dicho de otra manera: que el caza de interceptación se está convirtiendo en un proyectil dirigido que, en lugar de quedar destruído al ser utilizado, se desprende de su "cabeza explosiva" lanzándola contra el objetivo y regresando él a su base. Un paso más por este camino es el que se da con el Hughes XF-98 "Falcon"—pequeño interceptador sin piloto lanzado desde la parte inferior de un avión "madre"—y con el Boeing XF-99 "Bowmark", lanzado desde tierra. Uno y otro están proyectados para "cerrar" automáticamente sobre el objetivo, con ayuda del radar, y descargar sus armas, automáticamente también, contra el mismo, antes de regresar a tierra bajo control remoto.



Diseño de un proyectil interceptador.

Sería anular una de las principales ventajas del interceptador a cargo de piloto humano, el que su armamento consistiera en proyectiles "dirigidos" que, por sí mismos, podrían ser utilizados para interceptar al enemigo. Por consiguiente, y juntamente con el desarrollo de adecuados proyectiles-cohete de alta velocidad, se hace patente la necesidad vital de mejorar los procedimientos de dirección de tiro en el interceptador. Es más, aunque el visor de radar se verá sujeto a las mismas limitaciones con respecto al "window", en virtud del mayor tamaño del interceptador, puede dotársele de útiles aparatos detectores; por lo menos, quedará eliminada la espoleta de proximidad, que podría ser hecha funcionar prematuramente por un enemigo que explorase la banda de radiofrecuencias.

El proyectil cohete para avión ofrece decisivas ventajas sobre el cañón aéreo disparando a más de 1.000 yardas. Un cohete de combustible sólido, con elevado empuje específico y buena configuración aerodinámica, sigue una trayectoria plana y goza de considerable grado de precisión en la línea de vuelo. La ausencia total de efecto de retroceso permite la construcción de lanzacohetes excepcionalmente ligeros; pueden consistir, simplemente, en una batería de tubos abiertos por ambos extremos. Pero lo que es más importante aún es que el cohete hace posible usar una cabeza explosiva de gran tamaño provista de una espoleta eficaz, con lo que aumentan las probabilidades de destrucción del objetivo, especialmente si los proyectiles se disparan en salvas.

La casa Oerlikon, Buhrl y Compañía, de Zurich, está fabricando en serie cohetes para avión con elevado grado de precisión. En torno a estas armas no existe magia alguna, y sí solamente una cuidadosa atención prestada, en la labor de proyección y construcción, a consideraciones aerodinámicas y al empleo de tubos de venturi adecuados, tipo Laval, finamente acabados dentro de muy estrechos márgenes de tolerancia. Este procedimiento es a la vez sencillo y eficaz, debiendo ser tenido muy en cuenta por quienes desearían prescindir del cohete con combustible sólido.

El caso del interceptador con motor cohete queda todavía pendiente de resolución. No es revelar ningún secreto decir que existen vacilaciones y dudas en todas partes, sobre el próximo paso a dar en el desarrollo del caza tras la era del "Hunter", del "Swift" y del "Javelin". La razón es obvia: nadie está seguro acerca de la presteza con que aparecerán los proyectiles dirigidos para dejar anticuados a los cazas de tipo normal. No obstante, es preciso llegar pronto a una

decisión y muy bien pudiera ser que una neta desviación hacia un tipo de caza interceptador más especializado, más ligero y menos complejo, con controles automáticos en gran parte, constituyera una inversión que mereciera la pena. Más tarde podría seguirle ya una versión sin piloto.

Una posible configuración para tal tipo de avión es la que ha intentado resolver las siguientes necesidades en cuanto a proyección:

a) Instalación de dos motores-cohete que actúan, instalados en suspensión cardan, en un plano vertical el uno y horizontal el otro (cabeceo y guiñada).

b) Fuselaje que permita la máxima capacidad de almacenamiento de combustible.

c) Armamento consistente en 24 proyectiles cohete de alta velocidad (H. V. A. R.) de aletas plegables, sobre una sencilla batería de doble fase (dos salvas de 12 cohetes) instalada en la región del centro de gravedad, de fácil acceso.

d) Equipo de dirección de tiro por radar, en el morro.

e) Configuración total adecuada para el lanzamiento desde rampas y el amaraje o aterrizaje sobre "colchón".

Otra posible solución podría basarse en un motor tipo "cohete tubular" ("ducted rocket"), en el que se combinan las ventajas del motor cohete propiamente dicho (elevado empuje específico a cualquier altura) con las del estatorreactor (superior alcance y consumo de sólo una sexta parte del combustible que necesita el cohete—en peso—en régimen de máxima eficacia).

Esto no pretende sugerir que el caza de reacción resultará eliminado en la próxima generación de los "destructores de bombarderos". Los proyectiles Tierra-Aire son caros; cuestan probablemente entre 15.000 y 20.000 libras cada uno, y abrigar la esperanza de defender un país, aunque sea de la superficie de la Gran Bretaña, exclusivamente con este tipo de armas (con todo el equipo terrestre que esto implicaría) sería absurdo desde el punto de vista económico, al menos en un principio. Cabe imaginar con cierta seguridad, por tanto, que sólo ciertas zonas de gran importancia estratégica serán defendidas con proyectiles dirigidos, y que aunque las bases de lanzamiento establecidas sean móviles por naturaleza y puedan montarse en cualquier punto en un plazo muy breve, podría seguir habiendo todavía sectores del país sobre los cuales los bombarderos podrían operar sin excesiva obstaculización.

Es preciso recordar que no bastará con rodear los objetivos estratégicos con baterías de proyectiles dirigidos. Si nuestra defensa frente a un ataque atómico ha de ser eficaz, las rampas de lanzamiento habrán de desplegarse lo más lejos posible de los probables objetivos (es decir, sobre la costa o incluso en el Canal de la Mancha). Lo mismo puede decirse, evidentemente, de los cazas de interceptación con motor cohete o de cualquier arma de corto alcance.

Al caza de reacción, por el contrario, y en virtud de su superior capacidad de permanencia en el aire y de su mayor radio de acción, se le requeriría, casi con toda seguridad, para que disparara sus proyectiles-cohete en aquellos sectores del cielo que las instalaciones terrestres no podrían cubrir eficazmente. No obstante, será preciso contar con un avión de tipo radical, con velocidad máxima del orden de Mach = 2.

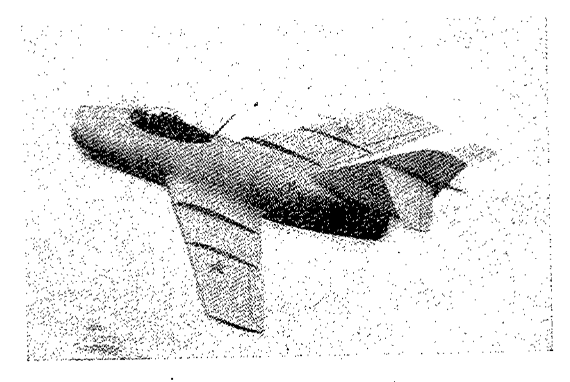
Es evidente que el proyectil dirigido es altamente prometedor. Sin embargo, y en contra de la creencia popular, no constituye una panacea para todos nuestros problemas. Teóricamente, un proyectil dirigido *debe* poder destruir un bombardero, pero, en la práctica, el enemigo puede saturar las defensas con bombarderos tanto con piloto como sin él, evitar, rodeándola, la zona de defensa principal, o bien llevar a cabo un ataque con proyectiles cohete tipo V-2, que pueden salvar totalmente las defensas.

Día llegará en que, el reducirse rápidamente el tiempo invertido por el enemigo en llevar a cabo un ataque, combinado con la debilidad geográfica de la Gran Bretaña (su incapacidad para organizar una defensa en profundidad) limitarán gravemente la eficacia de nuestro "escudo protector". Lo mejor que podemos esperar conseguir es un sistema de defensa unificado, en el que los proyectiles con motor cohete y estatorreactor (estos últimos provistos de mayor alcance) y los cazas de interceptación especializados, desempeñen sus respectivos papeles.

La Policía Aérea de Alemania Oriental

(De *Aviation Age.*)

Cuando en 1949 y 1950 se formulaban planes para la organización y reorganización, respectivamente, de la Policía del Pueblo de Alemania Oriental, se decidió usar, dentro de ella, la Policía Aérea. Sin embargo, las autoridades soviéticas sólo aprobaron este proyecto después de repetidas instancias de los altos oficiales de la Policía del Pueblo, lo que retrasó la organización de la Policía Aérea, que no comenzó a tener vida hasta el final de 1950.



Veamos, esquemáticamente, su organización a finales del pasado año:

El mando.

La Jefatura de la Policía Aérea la ejerce el Inspector Kessler, Jefe de la Policía del Pueblo. El Cuartel General está establecido en el aeropuerto berlinés de Johannisthal.

El adiestramiento.

El programa de adiestramiento incluye vuelos en planeador, vuelos en aviones de motor de pistón, conservación y reparación de los motores, conservación y reparación de los aviones en general e instrucción para el servicio meteorológico.

Escuelas de Vuelos sin Motor.

Se han conseguido localizar dos centros de adiestramiento de esta clase, uno en Damgarten, Mecklenburg, y otro en Harzberg, Thuringia, cuya organización, funcionamiento y fines parecen ser similares.

En Damgarten existe una escuela de vuelos sin motor para adiestramiento en planeadores, vuelo remolcado, etc. Cuenta con 14 instructores, todos ellos alemanes, y una capacidad para 20 alumnos en cada curso, oficiales de la Policía Aérea.

La "5.ª Unidad Especial de Alarma Thuringian".

Constituye en realidad una unidad de adiestramiento y está establecida en Erfurt - Bindersleben. En esta unidad se cuenta con aviones tipo PO-2 para enseñanza elemental y además con un pequeño número de Ju-52, Ju-88A-4, Fiesseler Storch, Pe-2 y unos quince o veinte Il. 10.

Otras unidades de adiestramiento.

Según las informaciones recibidas, existen diversas unidades de adiestramiento enclavadas en los puntos siguientes:

RECHLIN-LAERTZ: Esta unidad está organizada para proporcionar adiestramiento avanzado a 80 alumnos en cada período. Cuenta para ello con distintos tipos de aviones. PO-2 y Pe-2, Il. 10 y Yak-14, pero el más utilizado es el MiG-15.

DESSAU: La única diferencia entre este centro y el de Rechlin-Laertz lo constituye el volumen, ya que aquí el número de alumnos en cada período es sólo de 60.

BURG, Magdeburg: En esta unidad se adiestran 80 alumnos en cada curso, pero se utilizan solamente aviones con motor de pistón, siendo, por lo demás, sus características análogas a las de las anteriores.

FRIESACK: En este centro, el adiestramiento no pasa de la fase inicial, alcanzan-

do a 60 concurrentes y utilizándose, solamente, aviones tipo PO-2 y Yak-18.

FINTERSWALDE: En este aeródromo lo que en realidad existe es una unidad de caza soviética, equipada con aviones tipo MiG-15, en la cual se adiestran pilotos germanos. Al principio, todos los instructores eran rusos, pero más tarde, se ha ido dando entrada a instructores alemanes. La mayoría de estos son exprisioneros de los rusos que han seguido cursos en la Unión Soviética. No obstante, el adiestramiento concerniente al MiG-15 es ofrecido únicamente por pilotos rusos, actuando los alemanes como auxiliares.

Además de los centros citados, existen otros, no localizados, en los que el personal de la Policía Aérea se adiestra en aviones de transporte y remolque tipo Li-2 (versión soviética del DC. 3) y en antiguos planeadores Antonov A-7.

Los efectivos actuales.

El 1 de enero de 1952, los efectivos de la Policía Aérea se cifraban en unos 5.000 hombres, habiéndose llegado, a finales del pasado año, a los 13.000 hombres. Se han establecido, durante 1952, cinco grupos de la Policía Aérea:

El Grupo Mecklenburg-Vorponmern asentado en Rechlin-Laertz;

el Brandenburg, en Berlín;
el Sajonia-Anhalt, en Dessau;
el Sajonia, en Dresden-Klotzsche;
y el Thuringia, en Erfurt.

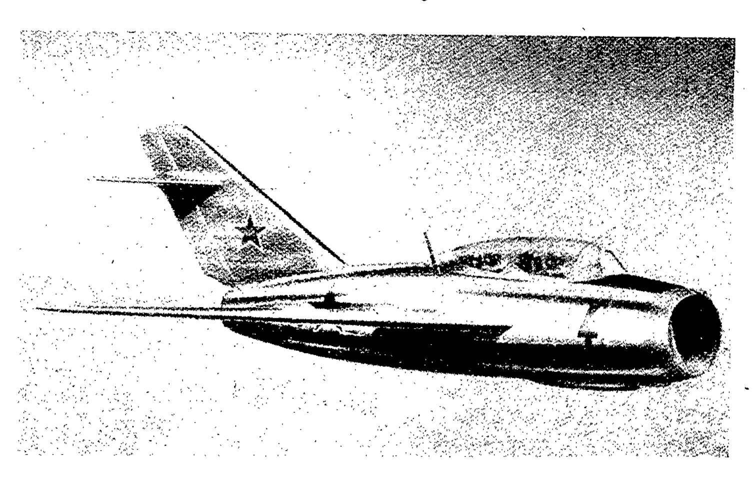
Los efectivos pueden cifrarse en:

3 escuadrillas de interceptación, equipadas con MiG-15.
3 escuadrillas de caza, con Il.10 y Pe-2:
3 a 4 escuadrillas de cazabombarderos, que cuentan con aviones La-11 y Yak-9.
3 grupos de transporte, dotados de Li-2 y quizá de algunos planeadores de carga.
1 grupo de reconocimiento, con Pe-2 y Tu-2.

Estas unidades dependen de los Mandos de Interceptación, Caza, Reconocimiento, Adiestramiento y Transporte y Planeadores de carga.

Las unidades de bombardeo.

Como se puede apreciar, las unidades de bombardeo han sido rechazadas por los soviéticos, como integrantes de la Policía Aérea. Tampoco se tienen noticias de unidades de paracaidistas, si bien se sabe que en el plan de adiestramiento figuran las operaciones de tropas aerotransportadas como un empleo normal de la Policía Aérea, utilizando tanto aviones de transporte, como planeadores de carga.



Un diseño del Mig-15 soviético, doble mando, para la versión de entrenamiento.

Al Po-2 y al Yak-14 se les ha introducido una modificación: se les ha dotado de cabinas cerradas, utilizándose las nuevas versiones como aviones de enlace.

Los aviones de tipos alemanes se utilizan solamente como aviones de enseñanza y se cree que para estas fechas se habrán agotado totalmente.

Como Maestranza, para el entretenimiento y reparación del material, se cuenta con las instalaciones de la antigua fábrica Junkers, que están siendo reconstruídas totalmente.

La información indica que otras instalaciones utilizadas por los alemanes durante la guerra se están acondicionando para su utilización como centros de entretenimiento y reparación.

Aprovechamiento deliberado de la pérdida aerodinámica

Por *SCOTT H. REINIGER*

(De *Aviation Week.*)

Tras años enteros de estudiar la "pérdida aerodinámica", los pilotos y los investigadores del Departamento de Investigaciones sobre Vuelos, del Laboratorio Aeronáutico Cornell, han aprendido a dominarla y aprovecharla, mediante nuevos mandos automáticos de estabilidad.

No solamente han conseguido controlar un avión cuando éste ha entrado plenamente en pérdida, sino que además se le ha podido mantener dentro de los límites mínimos de mando, y pilotarlo con precisión en tales condiciones. John Seal, jefe de pilotos del citado Departamento de Investigaciones y galardonado con el premio "Octavio Chanute" por su labor con relación a los problemas de estabilidad aerodinámica, ha conseguido en muchas ocasiones "dominar la pérdida" durante todo el descenso hasta el suelo.

En estas pruebas, un sistema servo especial controla automáticamente la estabilidad lateral del avión. El piloto mantiene elevado el morro del avión durante todo el descenso en pérdida colocando los planos horizontales de cola en ángulo de incidencia negativo, con el fin de crear una fuerte resistencia hacia abajo en la cola. Durante el descenso en pérdida, el avión mantiene un ángulo de ataque de hasta 28 grados.

El Director del Departamento de Investigaciones sobre Vuelos, W. F. Millikin (hijo), ha manifestado a "Aviation Week" que su equipo de investigadores ha hecho algo más que suprimir la peligrosidad del pilotaje de un avión en pérdida. Lo que ha hecho ha sido experimentar diversos procedimientos de utilización de la "pérdida" como legítima maniobra en vuelo. Millikin cree que la pérdida aerodinámica, adecuadamente aprovechada, puede ofrecer un nuevo horizonte al vuelo, haciendo que el volar resulte más seguro.

Al perfeccionar su técnica de pilotaje ejecutando la nueva maniobra, Seal ha comprobado que el avión puede tomar tierra con este procedimiento tan bien como siguiendo cualquier otro. Cuando se acerca al suelo, saca a su avión del descenso encabritado en pérdida poniendo su motor a pleno régimen y aterriza en corto espacio de terreno. La velocidad de avance es menor que la correspondiente a los aterrizajes normales.

El descenso en pérdida controlada puede constituir muy bien una solución para frenar eficazmente en pleno vuelo a los aviones de reacción. Los investigadores de Cornell creen que los transportes de propulsión a chorro tal vez podrían tomar tierra con mayores garantías de seguridad y con mayor facilidad y economía recurriendo al descenso en pérdida controlada desde la altura de vuelo normal que recurriendo a los procedimientos normales. Como es natural, para decidir si podría o no adoptarse tal maniobra en el aterrizaje, habría de tenerse en cuenta el importante factor de la reacción de los pasajeros.

Teniendo en cuenta que se trata solamente, hasta ahora, de una satisfactoria experiencia de laboratorio, he aquí algunas de las ventajas que el descenso en pérdida controlada podría ofrecer frente a los actuales procedimientos de aterrizaje:

1) La trayectoria recorrida por el avión durante el descenso es más corta, reduciéndose así el riesgo para la población residente en la proximidad de los aeropuertos.

2) La carrera de aterrizaje es más corta, pudiendo así utilizarse aeródromos de menores dimensiones y reducirse el espacio de terreno libre de obstáculos en torno a los aeropuertos.

3) Puede quedar suprimida la necesidad de paracaídas de frenado u otros medios con los que se persigue el mismo fin, ya que la carrera de aterrizaje es más corta.

4) De la capacidad de los aviones de reacción para frenar su velocidad rápidamente en pleno vuelo y descender rápidamente sobre el punto de aterrizaje, podría resultar ahorro de combustible así como una elaboración más exacta de los horarios de servicio.

Este descenso con el avión en pérdida controlada, puede convertirse en una operación totalmente automática. El Labora-

torio Cornell trabaja precisamente en esta dirección. En un principio la maniobra llegó a ser posible solamente mediante control automático parcial.

Todo el procedimiento seguido por el Departamento de Investigaciones del Laboratorio Cornell para resolver el problema es revolucionario. En lugar de tratar de lograr que el avión no pueda entrar en pérdida, los referidos investigadores buscan la forma de conseguir que el avión responda a los mandos aun después de entrar en pérdida.

Existe cierto paralelismo entre las etapas iniciales de la entrada en pérdida y el vuelo transónico. En uno y otro caso no se puede pronosticar las fuerzas que actuarán sobre el avión. En esta zona de "transpérdida" el avión entra en una "crisis de indecisión", sobre la entrada o no en pérdida. El avión sufre sacudidas y vibraciones y la pérdida puede iniciarse, desaparecer y luego volver a presentarse y crecer. Puede originarse en uno u otro punto del avión o bien derivar de varios a la vez. Puede existir sustentación en algunos puntos del ala y no haberlo en absoluto en otros.

Si las fuerzas que obligan a la entrada en pérdida prevalecen — continuando el paralelismo apuntado, esto podría denominarse la zona o región de pérdida franca—es preciso hacer frente a tales fuerzas, pero se ha conseguido "fijarlas" con arreglo a una zona ya previsible.

Es dentro de esta condición de "estabilidad" de la pérdida, donde los investigadores del Laboratorio Cornell han realizado sus más fructíferas exploraciones. Efectivamente, han ideado métodos para estudiar el comportamiento aerodinámico del avión y extraído datos suficientes para establecer fórmulas fundamentales para los trabajos de proyecto y para el mejoramiento, en general, del mando de los aviones.

La pérdida controlable es uno de los frutos derivados de los estudios sobre mando y estabilidad dinámica instituídos en 1946 por el Departamento de Investigaciones sobre Vuelos (Flight Research Department). Este grupo investigador ha sido reconocido internacionalmente y va en cabeza en el mundo entero en este campo de investigaciones.

Este órgano de investigación trabaja en unos 30 amplios proyectos subvencionados con fondos de la Fuerza Aérea, de Marina y de los destinados a investigaciones en el Laboratorio Aeronáutico Cornell. El hangar del citado Departamento se encuentra abundantemente provisto de aviones militares de los tipos más modernos, a fin de que se lleven adelante sus trabajos.

El Laboratorio Cornell está perfeccionando mandos de estabilidad destinados a aumentar la estabilidad de los aviones y facilitar su acción de mando y manejabilidad en todas las condiciones de vuelo. Se trata de servomecanismos y aparatos automáticos conectados a los controles o mandos de vuelo del piloto y que reaccionan a señales de oscilación características y absorben o suprimen perturbaciones que se producen cuando se accionan los mandos. El sistema constituye una novedad atendiendo a la forma en que se aplica, pero sus elementos componentes no son nuevos.

Frente a esta forma de resolver, en general, el problema de la estabilidad, existe también el "Little Herbert", servosistema para amortiguar el efecto de "guiñada", desarrollado por la Boeing Airplane Company para evitar el "Dutch Roll", consistente en una oscilación de la cola. Representa un esfuerzo individual destinado a resolver un aspecto específico de la estabilidad y no el problema de la estabilidad en general del avión.

La labor del Departamento de Investigaciones sobre Vuelos abarca una completa revalorización de los métodos empleados actualmente para el control de los aviones.

Estos sistemas de control no han de ser confundidos con los mandos o controles de piloto automático que corrigen el vuelo de un avión volviéndolo a situar en una posición, a una altura y siguiendo un rumbo determinado de antemano. Los controles artificiales de estabilidad están destinados, más bien, a conseguir que el avión responda a cualquier ajuste de los mandos o controles, cualquiera que pueda ser éste, en la forma más perfecta posible y sin tanteos. El piloto apenas tiene necesidad de corregir nada o seguirse esforzando, después de realizado el movimiento inicial del mando o control.

El Laboratorio Cornell dice que ha logrado alcanzar un grado de estabilidad y mando en el vuelo real muy superior al experimentado en el vuelo con arreglo a procedimientos normales.

Bibliografía

LIBROS

MIS TRES AÑOS EN MOSCU, *por el Teniente General W. Bedell Smith.—Un volumen de 270 páginas, de 21 × 15 cm. En tela, 70 pesetas. Barcelona, 1952. Editorial Matéu.*

El comunismo ruso ha pasado de su fase inicial de dictadura del proletariado con aspiraciones internacionales, que preconizaron Trotsky y Lenin, a no ser sino un imperialismo conservador (conservador de sus principios, naturalmente) con otro afán internacional: su propósito de dominar el mundo. Esto en lo centrífugo; en su proyección hacia adentro, Rusia es hoy un país estratificado en lo social, como puede estarlo cualquier país burgués o capitalista del mundo.

Siendo así, cabe preguntarse: la actual esclavitud del pueblo ruso, ¿es obra del régimen comunista o por el contrario es algo consustancial a su ser intrínseco? Esta es la pregunta que el General Bedell Smith, ex embajador en Moscú, se plantea en su obra, cuya línea medular pudiera ser esa serie de informes del Ministro de los Estados Unidos en Rusia de hace un siglo y que parecen escritos ahora. El autor bucea hondo y con una gran objetividad en la psicología de este pueblo desahuciado de todos los regímenes y echado en manos del comunismo—contra las predicciones de Marx y Engels que profetizaban su implantación en los países industriales—, con la misma esperanza o la misma resignación que el enfermo desesperado se pone en manos del curandero. Pueblo místico, dotado de gran sensibilidad y, paradójicamente, con reacciones típicamente zoológicas, el oso ruso parece encontrar, pasando por el aro a golpe de látigo, si no su felicidad, sí el único medio de concebir la vida. Pueblo que no puede "escoger la libertad", que ni siquiera la desea, porque la ignora; y porque, como decía Rousseau, "los esclavos en sus cadenas pierden hasta el deseo de librarse de ellas".

El autor, cuyo es el mérito de haber variado con sus informes el curso de la política norteamericana respecto a Rusia, aunque la serie de golpes bajos recibidos de ésta empezaba ya a agotar su capacidad de encaje, ha tratado personalmente a Stalin, Motolov, Beria, Malenkov...; ha hecho un profundo estudio de la vida en la Rusia actual, de sus obreros, de sus intelectuales e incluso de los más desconocidos e interesantes aspectos de la vida religiosa, latente aún bajo la aparatosa decoración del marxismo. Pero Bedell Smith, a fuerza de extremar su objetividad, habla de ciertos notables avances en la cultura del pueblo soviético, y esto, que puede ser cierto desde el punto de vista norteamericano, que la identifica con la técnica, no lo es para el europeo cuyo concepto de la cultura es muy otro y para quien, como dice Sciacca, "la cultura es la grandeza del hombre; la civilización (la técnica), su potencia". Y en este aspecto la cultura rusa de ahora sólo ha tendido a una deformación espiritual, a un troquelaje de almas que es, pese a todo, la obra más inicua y monstruosa del comunismo.

El libro es todo él aleccionador, pero hay en uno de sus más interesantes capítulos, el titulado "Guerra de palabras", una frase que lo es en grado sumo, sobre todo para los optimistas surgidos a esta hora ante el último aparente viraje de la URSS. Pocas personas—dice el autor—que no hayan tratado con soviéticos tendrán una idea clara acerca de cómo y de qué manera se pueden hacer ofensivas de paz en medio de una guerra fría. Porque esa misma incomodidad y dureza de la vida en la Rusia actual, son una excelente forja que puede aprovechar el régimen comunista para lanzarse contra Occidente. Sobre todo si frente a ello éste, no hace otra cosa que esperar arrellenado en su egoísmo y gozando su estupidez a que la URSS realice su Pearl-Harbour atómico.

HISTORIA DEL ATOMO, *por Pierre Rousseau; traducción de Julio Gómez de la Serna. 13 × 18 cm., con 484 páginas. En rústica, 60 pesetas. Editorial Colenda, Madrid.*

Como indica su título, este libro no es otra cosa que una historia. Nada más y nada menos que la historia del átomo, o, mejor dicho, de la conquista del átomo por el hombre, con todas sus consecuencias pasadas, presentes y futuras. Pero es una historia humanizada—valga la expresión—y, por ello, no resulta menos interesante que la biografía de un personaje histórico de primera magnitud. El lector que tenga un poco de afición a los temas científicos, leerá este libro de un tirón, como se leería una buena novela.

El autor, un verdadero pro-

fesor, acierta a informar con un lenguaje inteligible al lector de tipo medio, sobre todo lo que sabemos del átomo en la actualidad, es decir, sin remontarse a las edades antiguas. El relato se centra entre el descubrimiento de la radiactividad y las futuras astronaves de propulsión nuclear, y hablando de años, habría que situarlo abarcando los últimos ciento cincuenta años y los próximos cincuenta. En suma, los siglos XIX y XX.

El autor, perfectamente impuesto de la materia de que trata, la expone en torno a las supuestas explicaciones de un profesor de ciencias —francés, naturalmente— a sus alumnos. Y estas explicaciones nos van presentando, sucesivamente, las diversas teorías atómicas del siglo XIX, y las realizaciones debidas—en su segunda mitad—al naciente dominio de los fenómenos electromagnéticos, la fluorescencia, los rayos X y la radiactividad.

Pasamos luego al siglo actual, y vamos conociendo la intervención de Rutherford, de Einstein, de Fermi, de Lisa Meitner, de los Joliot-Curie, y de tantos otros profesores que lo manipulan, lo curiosean, lo analizan, lo miden, lo atacan y lo desintegran sucesivamente, hasta ir a parar a... Hiroshima.

Y, por último, ya en nuestros días, nos hablan de la energía nuclear, de sus aplicaciones presentes y futuras, bélicas y pacíficas del uranio, del tritio, de la bomba de hidrógeno, de los isótopos, de los motores nucleares y de algunas de sus infinitas posibilidades militares y civiles.

Todo ello con lenguaje claro, ameno, salpicado de anécdotas y ayuno de fórmulas, pero ilustrado con algunos dibujos y grabados bien elegidos.

La traducción, en general, muy buena y fiel, siendo este libro lleno de sugerencias, uno de los más curiosos e interesantes de la extensa bibliografía actual relacionada con la energía atómica.

ELECTROFLUORESCENCIA Y ELECTROLUMINISCENCIA, *por Luigi Morati.—Un volumen de XX + 164 páginas, de 25 × 18 cm., con XLV láminas fuera de texto; en rústica, 88 pesetas. Barcelona. Hoepli, S. L., distribuído por Editorial Científico Médica.*

El enorme auge que ha tomado recientemente el empleo de tubos electrofluorescentes en la iluminación, revolucionando las ideas clásicas sobre el alumbrado, tanto de locales industriales como de oficinas y viviendas, hacía preciso la publicación de un buen Tratado sobre esta materia, como el de Morati traducido por el ingeniero industrial señor Mirambell Ferrán.

En un estilo muy didáctico Morati expone los conocimientos más recientes sobre la materia, recogiendo en sus páginas todo cuanto pueda necesitar el técnico especializado. Avaloran el tratado una gran variedad de tablas de verdadera importancia, que forman un perfecto manual para el cálculo y proyecto de instalaciones de iluminación mediante lámparas electrofluorescentes. El apéndice contiene una serie de datos de gran interés para el luminotécnico, que facilitan en gran manera su trabajo. Al final de la obra figura una colección de láminas ilustrativas de la aplicación de este moderno sistema de iluminación de toda clase de locales.

Las principales materias estudiadas son: Lámparas y tubos de cátodo frío y cátodo caliente, Aplicaciones prácticas para las nuevas instalaciones de alumbrado, normas fundamentales para la construcción y funcionamiento de las lámparas y tubos, Proyecto y cálculo de las instalaciones, Comparación económica de consumos y servicios y Comprobación, montaje y conservación.

La obra de Morati prestará una innegable utilidad a cuantos deseen conocer esta aplicación tan racional y moderna del alumbrado.

MANUAL STANDARD DEL INGENIERO ELECTRICISTA. *Tomo I, bajo la dirección de A. E. Knowlton. Un volumen de XX + 1.436 páginas, de 23 × 16 cm. En tela, 390 pesetas. Barcelona-Madrid, 1953. Editorial Labor, S. A.*

La obra "Standard Handbook for Electrical Engineers" es universalmente conocida en su idioma original, pero se precisaba una edición para el público de habla española, que pusiera tan importante acervo de conocimientos en condiciones de rápido y cómodo manejo para nuestros ingenieros y electrotécnicos. En esta versión las magnitudes que en el original se expresan en unidades inglesas, han sido convertidas al sistema métrico, salvo muy escasas y justificadas excepciones, y se han dibujado de nuevo todas las figuras en las cuales el cambio de unidades lo ha hecho necesario.

Los actores de la octava edición americana y los colaboradores españoles de esta traducción, figuras todas de la máxima solvencia científica, han realizado un trabajo caracterizado por su modernidad, que contiene los últimos conocimientos y teorías; describe los nuevos aislantes y materiales magnéticos; las Normas recién aparecidas sobre alternadores, postes de madera, etc.; y los novísimos equipos, como los servomecanismos y los reguladores rotativos. En aviación estudia la nueva técnica que en la distribución de energía eléctrica en los aeroplanos se ha desarrollado. Incluyen también el radar con su técnica de las microondas, y la energía nuclear con toda su complejidad y potencialidad, los nuevos conceptos de la electrofísica y la electrónica, consignando las más progresivas tendencias y orientaciones, y proporciona suficiente información acerca de numerosos aspectos y máquinas y aparatos modernos de la industria eléctrica.

La obra está dividida en grandes secciones, cada una

de las cuales cubre una rama específica, cuyo conjunto desarrolla todo el extenso campo de la Electrónica. Este primer volumen comprende las siguientes secciones: Unidades y factores de conversión, Circuitos eléctricos y magnéticos, Mediciones, Propiedades de los materiales, Elementos de los circuitos eléctricos, Transformadores, reguladores y reactancias, Generadores y motores de corriente alterna, Generadores y motores de corriente continua, Convertidores, rectificadores y conmutatrices, Máquinas motrices, Aspectos económicos de las centrales eléctricas y Equipo eléctrico de centrales y estaciones.

A la aparición del tomo II daremos a nuestros lectores noticia de su contenido.

REVISTAS

ESPAÑA

Ciencia Técnica de la Soldadura, enero-febrero de 1953.—Los cursos de enseñanza del Instituto.—Influencia de la adición de titanio y berilio al metal de aportación en la soldadura de chapas de aleación Al-Mg, efectuada por el procedimiento "Argonarc".—El concepto de la metalogía física en la soldadura moderna. — La enseñanza y la investigación en la Gran Bretaña.—Consideraciones sobre el proyecto de edificios destinados a la investigación científica de problemas metalúrgicos.—Proyecto de construcciones soldadas.—Construcción de depósitos electrosoldados. — Información. — Noticiario. — Patentes. — Bibliografía. — Soldadura oxiacetilénica.—Fichas técnicas.—Hojas de taller. — Soldadura de perfiles en L y en T.

Ejército, febrero de 1953. — La instrucción en las operaciones nocturnas. La información en la guerra.—El poder aéreo y la cooperación con el Ejército de Tierra.—Transportes motorizados: Rendimiento. — Cosas de antaño: Tipos y costumbres.—La Academia Militar de Suboficiales.—La formación de conductores en los Regimientos de Dragones.—Energía por fisión o fusión de núcleo atómico.—Estudios sobre el empleo de la División.—Información e Ideas y Reflexiones: La aviación de los Estados Unidos como elemento de disuasión.—Hay que avanzar por las crestas.—La artillería antiaérea en la defensa del aire de los Estados Unidos.—La artillería del mañana.—Corrosión de las vainas de los proyectiles de artillería.—Las comisiones en el extranjero y su liquidación.—La eliminación de los ataques terroristas en la guerra aérea.—El empleo de "napalm" en Corea.—Tiro de acecho o "paqueo".—Ejercicios de la Artillería antiaérea en colaboración con la Aviación. — Medidas de seguridad contra los accidentes de tiro antiaéreo en las inmediaciones de las piezas.—Atención en los Cuerpos y Destacamentos a la triquinosis.—Más sobre la carga individual del soldado. — Campeonatos de aplicación militar.—El nuevo material del Ejército francés.—Guía bibliográfica.

Guión, febrero de 1953.—La base del imperialismo soviético: El testamento de Pedro I el Grande.—El sistema de seguridad de la nueva pista "Astra".—Jchew Gusey Pimrqp Uqrpd.—Maestros herradores - forjadores militares. — Estampas de un itinerario por los pueblos y las tierras de España.—Sobre el valor. — Automovilismo: Forma de obtener el máximo rendimiento de kilómetros por litro de gasolina en los coches.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Nuestros lectores preguntan.

Revista General de Marina, marzo de 1953.—Evolución moderna del armamento antisubmarino.—La epopeya lusitana.—El espíritu militar en la obra científica de Ramón y Cajal.—La estrategia aeronaval japonesa. — Nuestra gran arma submarina.—Reflexiones sobre el libro del Almirante Cunningham. Aspectos estratégicos de la batalla de Formosa.—Las fuerzas navales que hay en Corea.—La misión Saclant es la defensa del Atlántico.—Luctor et emergo.—Miscelánea. — Libros y revistas.—Noticiario.

Revista de la Oficialidad de Complemento, febrero de 1953.—Cosas de la que verdaderamente fué primera Guerra Mundial.—Notas sobre pedagogía. Síntesis de información militar. — Un capitán, una mujer y una promesa.—Moral del soldado.—Armas de Infantería: Los fusiles de repetición. — El Jefe de carro de combate.—Un libro al mes.—¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 5, 10 de marzo de 1953.—Visitad la Exposición Nacional de Aeromodelismo.—La lucha por el dominio de las rutas polares.—Una interviú con el doctor Evrard.—El programa de ensayos del Bristol "Britannia".—Siempre los pesos inútiles. — El material ligero italiano.—Un bombardeo pacífico.

L'Echo des Ailes, número 6, 25 de marzo de 1953.—El presupuesto de nuestra aviación de turismo. — Hacia el caza-cohete.—Un concurso de identificación de aviones. — Reclutamiento de 240 candidatos oficiales para las Fuerzas Aéreas belgas.—El duque de Edimburgo, en las fábricas Sperry.—Materiales nuevos. — La Sabena recibe su primer Douglas D. C. 6 B.—El helicóptero Bell D-47.—El salón de la pequeña aviación.

L'Echo des Ailes, número 7, 10 de abril de 1953.—La A. N. C. U. P. prosigue activamente su obra de propaganda aeronáutica universitaria.—Saint Exupery, maestro-escritor del aire.—El helicóptero Sikorsky S-55.—El desarrollo del turborreactor Rolls - Royce "Avon". — Para rebatir la Royal Air Force.—La Fuerza Aérea Belga en la N. A. T. O.—Una vasta vuelta de horizonte, por M. Donal W. Douglas, el célebre constructor de aviones americanos.—Siempre el Transistor.—Vuelo a vela.—A vista de pájaro.

ESTADOS UNIDOS

Military Review, abril de 1953.—El Estado Mayor del Ejército británico.—El don de mando militar.—"Listo para sumersión": El adiestramiento para "el servicio silente".—La coordinación de la política militar y exterior de los Estados Unidos. — La artillería antiaérea en función de apoyo terrestre.—El ciclo de distribución de abastecimientos. — Acelerando la afluencia de abastecimientos a los mandos de ultramar. — Guerra ofensiva por guerrilleros.—Para el próximo mes.—La estructura del don de mando.—Notas militares mundiales.—Recopilaciones militares extranjeras.—La moral como un objetivo en la guerra.—El salón de clase de los "Comandos".—La defensa móvil.—La neutralización de la hora asiática.—Las armas atómicas en el campo de batalla.—La movilidad de los ejércitos en el futuro. — El nuevo ejército territorial de Dinamarca.—El primer golpe.—La necesidad de un tanque capital.—El rearme.—Debemos enfrentar la realidad. — Consideraciones sobre el abastecimiento aéreo de Unidades cercadas.—Libros de interés para el militar.—Nuestros autores.

FRANCIA

L'Air, número 674, abril de 1953.—Primavera.—1953: El año internacional de la construcción aeronáutica francesa.—Marc Birkigt ha fallecido.—Aviadoras francesas. — Víctor Breyer nos habla...—París-Dakar.—Ondas y vibraciones.—A través del mundo.—Novedades técnicas.—La aviación ligera y deportiva... y nuestras firmas de costumbre.

Les Ailes, número 1.414, 7 de marzo de 1953. — Política aérea.—¿Cuándo compraremos un turbo-propulsor? — Aviación militar. — La "investigación operacional".—Técnica.—El frenaje por "jet" derivado ha sido estudiado por M. Maurice Roy.—El dispositivo Ryan para la recuperación de "motores especiales". — Vida aérea. — Jean Moine nos habla del helicóptero y de su pilotaje.—Vacaciones aéreas en A. E. F. Aviación ligera.—El vuelo a vela en duelo: Edouard Nassiet.—Consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos.—El concurso del P. U. C. en Plessis-Belleville.—El mundo de las alas. — Comentarios de Wing.—Novedades. — Informaciones. Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.—Apostillas técnicas.

Les Ailes, número 1.415, 14 de marzo de 1953.—Editorial.—Nuestra Aviación en la "Comunidad Europea".—Vida aérea. — En Bourget, la nueva Torre de Control es una de las más modernas de Europa.—El avión al orden del día.—Los 19 aviones inscritos en la carrera Londres-Christchurch.—Aviación militar. — Algunos ejemplos edificantes de la "investigación operacional".— Técnica.—El North-American "Savage" I.—En Melun-Villaroche, el M. S.-755 prosigue sus vuelos.—

Los Vickers-1.000 y el V. C.-7, evolución del "Valiant". — El "Britannia" ha efectuado con éxito la primera serie de sus vuelos de ensayo.—Aviación comercial.—El abastecimiento en vuelo es, comercialmente, poco costoso.—Aviación ligera. — Una "carta".—Vacaciones aéreas en A. E. F.—Los consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas. — Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing. — Novedades. — Informaciones. Ecos.—Sobre las líneas del mundo.—Apostillas técnicas.

Les Ailes, número 1.416, 21 de marzo de 1953.—Política aérea.—Editorial-El Parlamento ante sus responsabilidades.—Vida aérea. — La tercera conferencia de A. F. G. — La propulsión por reacción: El advenimiento del helicóptero. — Vacaciones aéreas en A. E. F.—Aviación militar.—Técnica.—El North-American "Savage II".—El R. A. 7 "Avon" tiene una potencia de 4.300 kilogramos.—Aviación comercial. — La sugerencia de un piloto de líneas americano sobre la oportunidad de radio a bordo.—Vuelo a vela.—Comparación entre el Aile-Volante A. V. 36 y los planeadores "Meise" y Horten. Henri Giraud aterriza con su planeador en la nieve. — El Aero Club de Dauphine gana la Copa de "Ailerons". Aviación ligera. — La VII Copa de "Ailes".—Consejos de un viejo piloto. Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades. — Informaciones. — Ecos. — Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, número 1.417. — Política aérea.—Editorial.—Reunión de "Vieilles-Tiges" en Clermont-Ferrand el 30 y 31 de mayo.—Novedades en Bélgica.—Marc Birkigt y su obra.—Aviación militar.—Un viaje, una magnífica lección.—Técnica. — El ala moderna..., tratada por Marcel Riffard.—Las conclusiones de René Lucien en las tres conferencias del Ar. C. F.—El hidroski "Convair" XF. 2 y 1.—Aviación comercial.—El factor "rentabilité", tratado por el ingeniero jefe Guy du Merle en la VI Jornada Louis Blériot. Aviación ligera. — Vacaciones aéreas en A. E. F. IV.—Los pilotos de "Minicab en Haguenau".—La VII Copa de las Alas.—Los consejos de un viejo piloto.—Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades. — Informaciones. — Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, número 1.418, 4 de abril de 1953.—Política aérea.—Editorial: Europa, potencia aérea.—Vida aérea.—El abastecimiento por helicóptero en los altos de las montañas.—Recuerdos de Indochina.—Sobre astronáutica.—Aviación militar.—Los sábados de la "Longue Attente".—Técnica.—El "Provence" entre Air France. — Aviación comercial.—El "Comet" sobre las líneas. — El factor "rentabilité". — El "graphie" y la radio de a bordo, doble condición de seguridad.—Aviación ligera.—El Congreso de la Federación Naciona de Aeronáutica y algunas sugerencias del mismo.—Vacaciones aéreas.—Una exposición ambulante para la educación aeronáutica de los niños en el campo.—El primer vuelo de un "Minicab" en Epinal.—Los consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos.

Science et Vie, número 427, abril de 1953.—Más de 4.500 muertos por año sobre nuestras carreteras.—El canal de Saint-Laurent conducirá los transatlánticos a Chicago. — Un banco de pruebas para pilotos supersónicos: el dispositivo de Johnsville. — El "Mistral", tren record de velocidad que remolca más de 500 toneladas de carga.—El influjo nervioso manda en la voz.—Cuidados gratuitos a los animales indigentes. — El "vidrio" textil.—Inventos prácticos.—Faros que no deslumbran.—Ciegos, pero no inútiles.—Teléfonos con repertorio.—En la fotografía, será este año la fotografía de color.—Los libros.—En el laboratorio del Museo de Nancy.—Armas y joyas que renacen.—Al lado de la ciencia.—Nuestros lectores nos escriben.

INGLATERRA

Flight, número 2.304, 20 de marzo de 1953.—Unión feliz.—Poder con economía.—El Nomad NN m-6.—De todas partes.—Discusión del presupuesto del Aire.—Algo más sobre el Britania.—Aviación civil. — Información sobre aviones.—De aquí y de allá.—Aviación militar.—Desarrollo de un aristócrata. La historia del "Dart". — El "Viscount" en el aire.—Ayudas e instrumentos.—Construcción del "Viscount". Hacia la turboprosperidad.—Correspondencia.—La industria.

Flight, número 2.305, 27 de marzo de 1953.—Enseñanzas del ejercicio Jungla.—Jungla King.—De todas partes.—De aquí y de allá.—Los cazas Dassault.—Consideraciones sobre los vuelos a grandes velocidades.—Aspectos económicos del "Redux".—Lanzamiento a 9.000 metros.—Control del "Pyton".—Los pilotos de helicóptero discuten.—El ruido en los helicópteros.—Información sobre aviones. — Viajando en un Hasting.—Se necesitan técnicos. Informe americano del V. O. R. Marconi.—Aviación naval.—La reserva de transporte aéreo. — Correspondencia. — Aviación civil. — Los Aero Clubs.—El Cessna con depósitos adicionales.—La industria.—Aviación militar.—El X aniversario del Mando de Transporte

Flight, número 2.306, 3 de abril de 1953.—Oportunidades para técnicos. El "Canberra", a 11 millas de altura. Revisión de costos.—De todas partes.—De aquí y de allá.—Perspectivas del transporte aéreo civil.—Consideraciones acerca del GNAT.—El tren de aterrizaje del helicóptero.—Información sobre aviones.—Canberras en vuelo nocturno.—Asientos de lanzamiento automático.—¿Están los portaviones anticuados?—El traje del espacio.—Correspondencia. — La industria. — Aviación civil.—Aviación militar.

Flight, número 2.307, 10 de abril de 1953.—Perspectivas para los combustibles.—La licencia de aeronavegabilidad. — De todas partes. — Entrenador de pilotos de aviones de reacción.—De aquí y de allá.—El uso de combustibles pesados.—El "dos asientos" ganador.—Andamios para entrenamiento de aviones.—Hablando de fatiga. — Información sobre aviones.—El Provence "Dos Puentes".—La instrucción en el Vuelo sin Motor.—Líneas interiores en Australia. — La reunión anual del Real Aero Club.—Aviones en socorro de los granjeros neozelandeses. Nacimiento de un aeródromo.—Correspondencia. — Aviación civil. — Aviación militar.

The Aeroplane, número 2.173, 13 de marzo de 1953. — Valores esenciales.—Cosas de actualidad. — Problemas aéreos del SACEUR. — El poder aéreo y el debate de la Defensa.—Sobre el telón de acero.—Informe del Canadá.—Navegación del avión a reacción.—¿Quién guiará el proyectil dirigido?—Las armas combatientes.—Noticias fotográficas.—Problemas del primer vuelo de un helicóptero.—Transporte aéreo. — Volando la Piper Tri-Pacer. — Aviación particular.—Vuelo sin motor. Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.174, 20 de marzo de 1953. — La publicidad y la RAF.—Cosas de actualidad.—El nuevo Nomad. — Discutiendo el presupuesto del Aire.—Las armas combatientes.—Helicópteros navales en Holanda.—Noticias fotográficas.—La combustión en el motor de reacción.—Transporte aéreo. — Noticias de la industria.—Aviación particular.—Aviación sin motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.175, 27 de marzo de 1953.—Nuevas armas del Mando de Bombardeo.—Cosas de actualidad. — Discusión del Presupuesto de Marina.—Desarrollo del debate aéreo.—Las armas combatientes.—La historia del Viscount.—La opinión de las líneas aéreas. — Características técnicas.—Acondicionamiento del Viscount. Sistemas de control de mandos en vuelo.—Instalación eléctrica e hidráulica.—Los motores.—Interioridades del desarrollo.—El progreso visto gráficamente.—El progreso de las características de vuelo.—El punto de vista del piloto de transporte. — Investigación aerodinámica en el mar.—Una cosa insignificante.—Noticias en la industria. Transporte aéreo.—Vuelo sin motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.176, 3 de abril de 1953.—Los bibliotecarios y sus problemas.—Cosas de actualidad.—Noticias fotográficas.—Las armas combatientes. — Gran Bretaña y el Oriente Medio.—Vuelo a gran altura en el "Canberra".—El mando de la NATO en el Mediterráneo, en acción.—Ejercicios del Mando de Bombardeo.—¿Qué es el número de Mach 1?—Transporte aéreo.—Extraños comentarios en América.—Avión de escuela a reacción sintético.—Revista de libros. Aviación particular.—Vuelo sin motor. Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.177, 10 de abril de 1953.—La aventura interminable.—Cosas de actualidad.—La Royal Aeronautical Society estudia la "fatiga de materiales".—Para la gran carrera.—Las armas combatientes.—¿Corredores para el futuro?—Entrenamientos para mecánicos del "Comet". La barrera térmica. — Transporte aéreo.—Revista de libros.—Aviación particular.—Vuelo sin Motor.—Correspondencia.

ITALIA

Alata, número 2, febrero de 1953.—Torre de control.—La potencia que no teníamos.—Desarrollo en la producción aeronáutica británica. — Competencia moderada es la regla política inglesa para la Aviación civil.—Visita a la industria.—El clavo de la técnica futura. Los aviones del futuro.—Enfriamiento y transmisión del calor en los motores-cohete. — ¿Renacerá este año la Lufthansa? — Tráfico aéreo. — Catorce tetramotores y 22 bimotores para la flota aeromercante italiana.—El avión "Tigrotto".—Entre los pilotos de complemento se eligen los oficiales en el S. P. E.—Jóvenes observadores para ingresar en la red D. A. T.